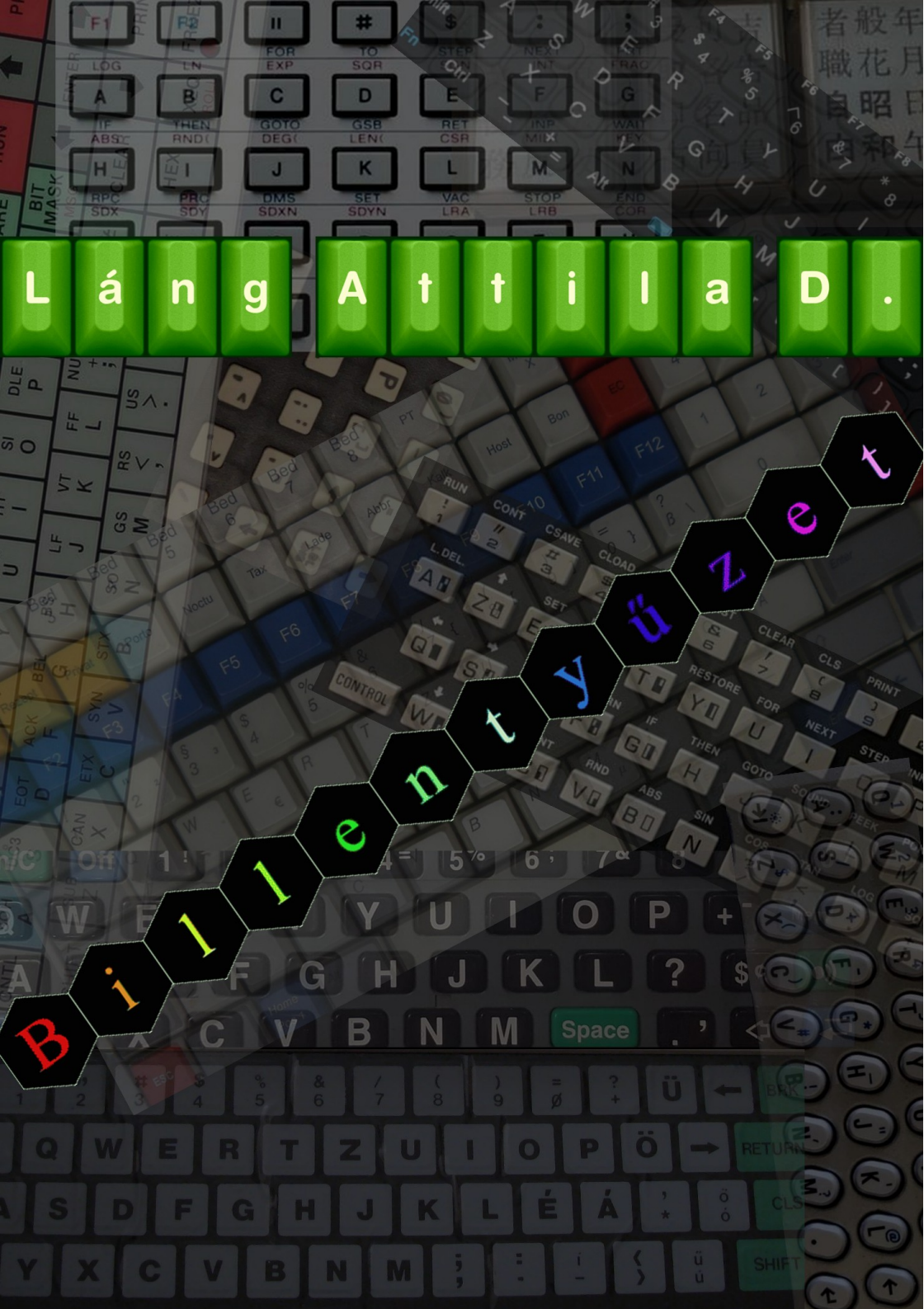
Láng Attila D.

Billentyűzet



Láng Attila D.

Billentyűzet

2022

A fényképek a szerző gyűjteményéből valók

A billentyűzetrajzok
Ian Prest
Keyboard Layout Editor
és
Alexander Zhang
KLE-Render
programjaival készültek

Szerzői magánkiadás, 2022
ISBN 978-615-6623-16-4

Bevezető

A legtöbb embernek nem sokat jelent ez a szó, hogy *billentyűzet*. Nekem valami nagyon fontos dolgot. Gondoljon csak bele az olvasó. Egy fényszedő, regényíró, programozó egész nap a billentyűzet előtt ül – és én mindhárom vagyok, illetve voltam –, éppen úgy, ahogy a varrónő a varrógépet kezeli, az asztalos a körfűrészt, a cipész a dikicset egész nap. Mégis van egy különbség: a billentyűzet segítségével gondolatokat fejezünk ki. E ponton mindegy, hogy azok a saját gondolataink vagy megfizetnek érte, hogy másvalakinek a gondolatait reprodukáljuk. Lényeg, hogy gondolatok.

Sokféle készüléknek van billentyűzete: a zongorának és a hozzá hasonló hangszereknek, a zsebszámológépnek, a pénztárgépnek és így tovább – de ez a könyv a számítógépek és írógépek billentyűzetéről szól. Ezek arra valók, hogy írott szöveget reprodukáljunk vele. Például ennek a könyvnek a szövegét.

Csakhogy ezek a gondolatok nagyon sokfélék lehetnek, írott formájukban is. Szerintem nagyon-nagyon nem mindegy, hogy a billentyűzet követi a gondolataimat – vagy a gondolataimat kell hozzáigazítanom a billentyűzet képességeihez.

Fölvázolom a szitut

A Nagy Bibi

Főnök: Címzett: České Budějovice-i Gépgyár, dr. Kořínek főmérnök. Leírta, Jucika?

Titkárnő: …rnök. Megvan.

Főnök *(rápillant a képernyőre):* Nem, sajnálom, ez nem jó. Nem Korínek, és nem Ceské Budejovice. Ők is helyesen írták az én nevemet, nem úgy, hogy Csutortok Dezso, az a minimum, hogy mi is helyesen írunk. Jókora üzletről van szó.

Titkárnő: De hogyan, főnök? Nincsenek ilyen betűk a billentyűzeten.

Ez a probléma nap mint nap fölmerül szerte a világon. Nincs a billentyűzeten! Most mit csináljunk? Hát akkor kihagyjuk. Egymillió esetből 999 999-szer így oldják meg. Ha kell egy „fura ékezetes betű" – lehagyják az ékezetet. Ha fontos, majd berajzolják kézzel (aztán vagy elfelejtik, vagy nem). De általában nem fontos. Ha kell egy matematikai jel – hát akkor kihagyjuk. Vagy megoldjuk „okosba". Nem tudjuk leírni, hogy **m²** – kiírjuk betűvel, négyzetméter, vagy még inkább **m2.** Úgy is megértik, nem igaz?

Ha az olvasónak is ez a szemlélete, akkor sem érteni, sem élvezni nem fogja ezt a könyvet. Legjobb, ha most rögtön becsukja.

Püföljük a gombokat

1989-től 2002-ig nyomdász voltam, fényszedő. Eleinte XyWrite, később Word, majd WordPerfect előtt ültem (azazhogy feküdtem, mert ülni az autóbalesetem óta nem tudok) egész nap, és püföltem a gombokat. Ha ez a három név az olvasónak nem mond semmit, nem marad ki semmiből: ezek szövegszerkesztők, ma már persze nagyon elavult mindhárom, egyébként

ami fontos lesz velük kapcsolatban, azt elmondom. Szóval püföltem a gombokat. S most számoljunk ki valamit. Amikor csúcssebességen dolgoztam, az óránként tizenháromezer leütést jelentett. Osszuk el hatvannal, aztán megint hatvannal: ez 3,6 leütés másodpercenként. Ez azt jelenti, hogy ha felbukkan valami „rendellenes" dolog, és én azon fél percig vacakolok, hogy hogyan oldjam meg, azalatt a kész könyv méreteiben számolva körülbelül három sort szedtem volna. Én erre nem értem rá. Nekem a megoldás ott, azonnal kellett.

Hadd meséljem el, mi az a fényszedő. Ezt legjobb lesz összehasonlítani azzal, hogy mi a gépírónő. Neki írógépe van, nekem számítógépem. Nagyon gyakran egymás után dolgoztunk, a gépírónő (vagy éppen maga a szerző) legépelte a szöveget, aztán a vaskos köteg papírt megkaptam én, hogy szedjem ki szövegszerkesztőben. A mesterségünk szabályai azonban egészen mások, és nemcsak azért, mert neki írógépe van, nekem meg számítógépem.

Neki az a dolga, hogy a papírra juttasson egy nyers forrásszöveget – és kész. Nekem a szövegszerkesztőbe egy sokkal magasabb normák szerinti szöveget kellett juttatnom. Például az írásjelek. Neki a következő speciális jelekre volt szüksége:

, vessző	**-** kötőjel	**'** aposztróf
. pont	/ törtvonal	***** csillag
; pontosvessző	+ összeadás	**_** aláhúzásjel
: kettőspont	= egyenlő	**&** és
? kérdőjel	**%** százalék	**§** paragrafusjel
! felkiáltójel	**"** idézőjel	

Nagyjából ezek voltak a legtöbb írógépen – a gépírónő akarhatott volna még akárhányféle jelet, nem voltak és kész.

Induljunk ki ebből a listából és nézzük meg, hogy ehhez képest nekem mi volt az alapkészlet, amivel egyáltalán el tudtam kezdeni dolgozni…

Hopp, itt az első. Az előző mondatot három ponttal fejeztem be. Az írógépen csak leütik a rendes **.** pontot háromszor, nekem azonban ezt nem volt szabad, mert a sor végi elválasztásnál a gép hajlamos elválasztani a három pontot, amit ugye nem akarunk. (Egyébként én a kész, papírra nyomtatott könyvben ránézésre látom, hogy mikor írtak három darab **...** pontot és mikor a rendes **…** jelet.) Tehát a gépírónő tizenhét speciális jele mellé itt van még egy: **…**

¿Tudta az olvasó? ¡A spanyolok a kérdő- és felkiáltójelet a mondat elejére is kiteszik megfordítva! Erre persze csak akkor van szükség, ha spanyolul dolgozom – de hát ez is előfordult, és amikor igen, én nem értem rá azzal szőrözni, hogy valahonnan elővarázsoljam. Ha csak egyszer-egyszer kellett, mert mondjuk egy rövid spanyol szövegrész volt, az oké. Ha sokszor, akkor egy-egy gombnyomással elérhetőnek kellett lenniük. Ez tehát már három.

Következik a - kötőjel. A nyomdászok eleve már ezt a szót sem használják, azt mondják helyette, hogy *diviz*. Viszont ahol a gépírónő kötőjelet ütött, ott én nem biztos, hogy divizt fogok ütni. Divizt használunk

1. a sorvégi elválasztásnál (de azt a fényszedő nem csinálja, majd a tördeléskor választják el a szöveget);
2. az olyan szókapcsolatoknál, mint *egy-két, balra-jobbra, férfi- és női cipő, Ráth-Végh István, Észak-Amerika;*
3. telefonszámok tagolásához.

Van viszont egy másik írásjel (ezzel már négy), ami helyett a gépírónő kénytelen szintén kötőjelet ütni, vagy ha nagyon felkészült és gondos, akkor két kötőjelet. Hosszabb és vékonyabb, mint a diviz, így néz ki: – és a nyomdászok *félkvirtmínusz*nak vagy röviden *mínusz*nak hívják, de *gondolatjel* és *nagykötőjel* néven is ismerik. Az angol neve *en dash,* mert olyan széles, mint egy „n" betű. Ezt használjuk

– szöveg közötti gondolati szünetekhez (erre sok példa van itt a könyv szövegében), valamint párbeszédekhez;

– ilyen felsorolásokhoz, mint ez itt, la;

– az olyan szókapcsolatoknál, mint *angol–magyar focimeccs, orosz–ukrán háború, 15–16 óráig;*

– kivonásra: 3 – 2 = 1.

A számoknál álljunk meg egy pillanatra. A gépírónő leírhatja, hogy **15-16,** nem törődve azzal, hogy ennek a két számnak mi köze egymáshoz, de a nyomdásznak értelem szerint kell írni. Mert **15-16** azt jelenti, hogy *körülbelül tizenöt vagy tizenhat.* Ha azt mondom, hogy *15-16 órakor érkezem,* az lehet negyed négy vagy öt perccel négy előtt, nincs pontosan meghatározva. Ellenben **15–16** azt jelenti, hogy *tizenöttől tizenhatig.* Eddig tart a balettszakkör, egy óra hosszat. A szedőnek értenie kell, hogy miről van szó, és aszerint választania írásjelet.

Amikor pályámat kezdtem, néha még kellett a harmadik vízszintes vonal is, a **—** *kvirtmínusz,* ami nevéből láthatóan kétszer olyan széles, mint a félkvirtmínusz. Valaha ezeket még megkülönböztették, más volt a funkciójuk – és persze nem volt szabad kvirtmínusz helyett két félkvirtmínuszt szedni. De éppen akkortájt ment ki a használatból, amikor én dolgozni kezdtem. Nem kellett sokáig megtartanom a billentyűzetemen, nem számolom ide ötödiknek.

Hanem a / törtvonal… A gépírónő ezt használta osztásra: 1/2 az egy fél, és ezzel tett valamit zárójelbe is /ami szerintem hihetetlenül ronda/, hiszen a legtöbb írógépen nem volt rendes zárójel. Természetesen a törtvonalat nekem is meg kellett tartanom, néha szövegben is előfordul: *és/vagy.* De kellettek a rendes **( )** zárójelek, isten ments törtvonallal zárójelezni, a fejemet tépték volna le érte. Így már hat jel többletünk van. Azaz mégse, mert ha zárójelen belül másik zárójel fordul elő, akkor szögletes **[ ]** zárójelet használunk, vagyis nyolc.

A következő, ahol nekem többet kellett tudni, az az idézőjel. A **"** jelet, amit a gépírónő nagy nyugalommal leütött, sürgősen felejtse el az olvasó (ki is

vonjuk a létszámból, most hétnél tartunk), nekem rendes nyomdai idézőjeleket kellett használnom. Mégpedig nyelvfüggően. Nagyon sokféle nyelven dolgoztam, és ezek más-más módon használják az idézőjelet:

„magyar”
“angol”
« francia »
„cseh“

Stb. (Az egyes nyelvek efféle szabályairól van egy külön könyv, a *Mogyoró*. Ez a nyomdászati beceneve, mert mogyorószínű a kötése, egyébként a becsületes címe *Idegen nyelvek kézirat-előkészítése, szedése és korrektúrája.* Szerkesztette Rácz Miklós és Timkó György, kiadta a Corvina 1969-ben. Részletes ismertetést tartalmaz az angol, cseh, szlovák, eszperantó, francia, latin, német, orosz és spanyol helyesírási szabályokról, valamint rövidebben elmondja az albán, bolgár, dán, észt, finn, új- és ógörög, holland, ír, izlandi, lengyel, lett, litván, norvég, olasz, portugál, román, svéd, szerb, horvát, szlovén és török helyesírás alapvető szabályait.)

Tehát kell nekem még öt jel csak idézőjelek számára: **„ ” “ « »** – azaz nem ennyi, mert vannak ám belső idézőjelek is, amikor idézeten belül másik idézet szerepel, és az egyes nyelveknek erre is megvannak a szabályaik. A magyarban például: „Képzeld, odajött és azt mondta: »Hu!«, hát frászt kaptam”, de ez a jelpáros (nyomdásznyelven a *lúdláb*) már szerepelt. Egyes nyelvekben viszont **‘**ilyen**’** idézőjelpárt is használnak. Tehát már tizennégynél tartunk.

Az aposztrófot már említettem is az előző bekezdés végén: a fényszedő számára az nem ilyen **'** hanem ilyen **’** – egy másik karakter, más a kódja, gondoskodni kell róla, hogy elérhető legyen. De mivel az ilyen **'** aposztrófot egyáltalán nem használjuk, nem növekszik a készlet.

Sőt eggyel még csökken is, mert a gépírónő által használt aláhúzásjel (amit ő odagépel a betűk alá és ezzel <u>aláhúzott szöveget</u> állít elő), a fényszedőnek nem kell, ami neki az aláhúzott, az nekünk a *kurzív, avagy köznapi nyelven dőlt betű.*

Vagyis a gépírónő tizenhét speciális jele helyett nekünk van harminc.

Azaz nem ennyi, mert minimálisan a következő jelekre még szükség lesz, ha ritkán is: **€ © ® ° ² ³ · ●** (a karika a fokjel, a pötty a szorzás jele, a nagy pötty pedig a nyomdászok által *bunkó*nak hívott, felsorolásokban használt jel). Harmincnyolc.

Azaz nem ennyi, mert a szöveget meg is kell *formázni.* Különböző jelzéseket kell benne elhelyezni a tördelőprogram számára, amik mutatták, hogy mik a címek, mik a lábjegyzetek stb. Ebbe nem mennék részletesen bele, legfőképpen mert én már totál elfelejtettem, hogy működtek ezek, mindenesetre nagyjából ezek a jelek biztosan kellettek: **$ @ < > { } #**

Negyvenöt, és még nem túlságosan erőltettem meg a fantáziámat.

Örök szerelmeim

Az ékezetes betűk! Nem tehetek róla, imádom őket. Elbűvöl, hogy egyetlen betűre mennyiféle kis krikszkrakszot lehet tenni, és azoknak mind megvan a maguk jelentése:

úùǔûũūůüűǔųưủụ

hogy csak egy párat említsek. Én ezeket persze mind tudom is, ellenőrizheti az olvasó, fejből írom:

ú – hosszú *u* a magyarban, csehben, szlovákban; hangsúlyos *u* a spanyolban, portugálban;

ù – hangsúlyos *u* az olaszban; a franciában az *où* (hol) és *ou* (vagy) szavakat különbözteti meg;

ǔ – kérdő hangsúlyú *u* a kínai pinjin átírásában;

û – a franciában és portugálban hangsúlyos *ü,* illetve *u;*

ũ ů ụ meg **ú** és **ù –** különféle hangsúlyú *u*-k a vietnamiban;
ū – hosszú *ú* a lettben és a litvánban;
ů – hosszú *ú* a csehben;
ü – *ü* a magyarban, németben, észtben, törökben; *u* a spanyolban, bizonyos helyzetekben így kell írni;
ű – csak a magyarban van;
ŭ – félhosszú *u* az eszperantóban;
ų – hosszú *ú* a litvánban;
ư – *ü*-szerű hang a vietnamiban; ha zenei hangsúlyt is kap, akkor lesz belőle **ứ ừ ữ ử ự.**

Ezeket a szedőnek illik ám tudni is. Ami két dolgot jelent: legyek képes produkálni azt a betűt, és ha a kéziraton hiányzik vagy nem egyértelmű a jelzés, hogy milyen betű kell oda, akkor legyek szíves tudni. Mert ha az a szereplő egy cseh hölgy, akkor Růženka a neve, nem pedig Rúzsenka (magyar helyesírással), Rūženka (lettel), Różenka (lengyellel) vagy Roujinca (franciával). Akkor ő márpedig Růženka, és éntőlem mint fényszedőtől alapvető elvárás, hogy az **ů** meg a **ž** betűt ott prompt produkálni tudjam. Az már nem a kiadó elvárása, hogy a lehető leggyorsabban, hanem az enyém, hiszen én veszítek időt vele, ha nem így lesz.

De hogy hányféle ékezetes betűt kell a szedőnek tudni produkálni, azt lehetetlenség megmondani. Ha egy adott nyelven kellett szedni, az oké, azt könnyű megszámolni. Például (csak a kisbetűket írom le, de persze kellenek a nagyok is):

albán **çë** (2)
cseh **áčď**é**ěíňóřšťúůýž** (15)
észt **äõöšü** (5)
dán, norvég **åæø** (3)
eszperantó **ĉĝĥĵŝŭ** (6)
finn **äö** (2)
francia **àâçéèêëîôœùûüÿ** (14)
horvát, szlovén **ćčđšž** (5)
ír **áéíóú** (5)
izlandi **áæðéíóöúýþ** (10)
lengyel **ąćęłńóśźż** (9)
lett **āčēģīķļņšūž** (11)
litván **ąčęėįšųūž** (9)
magyar **áéíóöőúüű** (9)
máltai **àċèġħìòùż** (9)
német **äöüß** (4)
olasz **àéèìíóòúù** (10)
portugál **áàâãçéèêëîíóòõôüû** (17)
román **ăâîșț** (5)
skót **àèìòù** (5)
spanyol **áéíñóúü** (7)
svéd **äåéö** (4)
szlovák **áäčď**é**ĺľňóôřšťúýž** (16)
török **çğıöşü** (6)
walesi **âêîôûŵŷ** (7)

Most jön a trükk: hogy ezek a számok nem ennyik. Akkor ennyik, ha a szöveg egyetlen nyelven van. De szedtem én könyvet magyar irodalmárok viszontagságairól a Ceaușescu-rezsim alatt – a könyv magyarul volt, de persze lépten-nyomon tartalmazott román neveket, szavakat is, amiket ugyanúgy ékezethelyesen kellett kiszedni. 9 + 5 az már 14. Szedtem könyvet arról, hogy az arab történetírók hogyan látták a honfoglaló magyarokat, a fenti listában benne sincs az az átírás, amit ott használtunk, ilyen betűk voltak benne: **ḍ ḥ ṣ ṭ ṯ ẓ** (többre nem emlékszem). De az is magyarul volt. Írtam könyvet, amely Lettországban játszódik (a *Laumá*t), de magyarul van, 9 + 11 = 20. Írtam könyvet, amely Izlandon játszódik (a *Míla és Vili*t), de az is magyarul van, 9 + 10 = 19. És jelenleg dolgozom a *Nindá*n, ahol egyedül az általam kitalált, jövőbeli szindor nyelvben ennyi ékezetes betű van: **åäàáâã ëëèéêẽ ïïìíîĩ ööòóôõ ůüùúûũ ẘẅẁẃŵw̃ ÿÿỳýŷỹ ḫḱńṙś,** vagyis 47.

2011-ben elkészítettem *A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára* (TESZ) digitális változatát, ami képként nézhető és szövegszerkesztőben megnyitható példányban is létezik. Ekkor kezdtem összeállítani ezt a betűgyűjteményt, mert a TESZ-hez rengetegféle speciális betűre volt szükség, effélékre például: **ǒ ǫ̇ ā̈ â̊ š ŭ ŋ̃ ^ ť** és még sokan mások. Egy részük megvolt a Mártonfi Attila által összeállított HungLing fontban, a többit én rajzoltam meg hozzá, így jött létre ez a HungLingTESZ nevű gyűjtemény. Később más dolgokkal is bővült, például ciprusi görög **ǩ λ̌ σ̌ ζ̌** betűkkel, a baltisztikában használt **r̃ m̃ l̀ m̀** betűkkel stb.

És az írásrendszerek! Görög és cirill a TESZ-hez is kellett, de gyakran előadódik, hogy egy-két betű vagy szó erejéig elő akarok venni további írásrendszereket: arabot, örményt, India rengeteg írásának valamelyikét, például mert Facebookon beszélgetek róla valakivel.

Meg hát mindenféle jelek kellenek még az embernek. Emojik például, ma már hatalmas készlet van belőlük. Újabban rászoktam, hogy a szövegeimben a speciális formázásokat színes kockákkal, golyókkal és szívecskékkel jelöljem, az emojik között vannak és segítenek a szöveg áttekinthetővé tételébe. Néha kellenek matematikai jelek, nyilak, grafikus jelek. Vagy hát bármi. A Unicode készlete hatalmas.

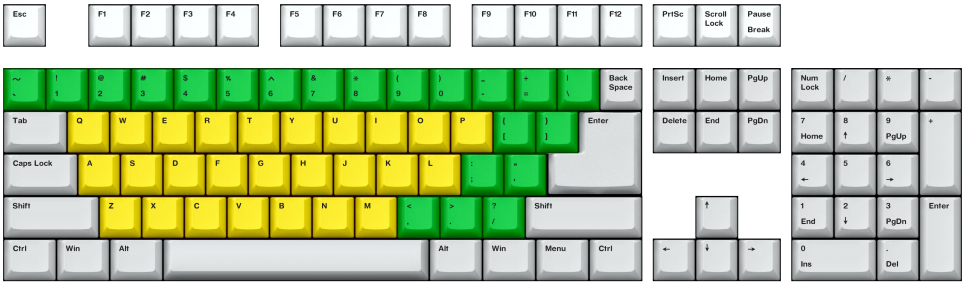
De ugye nem gondolja az olvasó, hogy én ezt a rengetegféle jelet majd mindig kinézem egy Unicode-táblázatból? Ha valami kell, az akkor kell, nem öt perc múlva. Akkor is, ha már húsz éve nem vagyok fényszedő, már

nem írok óránként tizenháromezer betűt, és ha keresgélni kell, már nem olyan időt veszítek el, amiben pénzt is kereshettem volna. Attól az még idő.

Az alaprajz

Csináltam egy rajzot a PC-s billentyűzetemről. Háromféle színnel jelöltem a billentyűket. A szürkékre nem célszerű betűket (vagy bármiféle jelet) definiálni, mert ezek fontos funkciókat látnak el – de azért sem, mert elég messzire kellene elnyúlni, ami folyamatos gépelés közben nehéz. A sárgákra azért nem célszerű, mert hát a latin alapábécére szükség van (mármint amikor latin betűs nyelven írunk). Elsősorban a zöldeket lehet átdefiniálni. Vagyis mindössze huszonegy billentyűt, ha eltekintünk a Ctrl-betű és hasonló kombinációktól.

Erre a rajzra később is fogok még hivatkozni, ezért nevet adtam neki: hívjuk *alaprajz*nak.



Hogy kezdődött?

Gépeket találtak föl, amik írni tudtak

Fantasztikus szenzáció lehetett az 1870-es években, hogy egymás után jelentek meg ilyen gépek a piacon. Addig töltőtollal lehetett írni, de még azt is csak negyven éve gyártották sorozatban, aligha volt olcsó holmi. Szóval leginkább libatoll meg ceruza volt használatban, azt hiszem.

Külön könyveket lehetne írni (és írtak is már) arról, hogy az írógépek tervezői milyen zseniális mechanikai megoldásokat ötlöttek ki, de e könyv nézőpontja a billentyűzet. És a jelkészlet. Ez a kettő elválaszthatatlan egymástól.

Martin Howard torontói gyűjtő honlapján egy sor antik írógépet szemlélhetünk meg, és következtetéseket vonhatunk le a látottakból.

Ezek egyike, hogy akkoriban kevesebb billentyűvel oldották meg a feladatot. Több gépen is látunk egy-egy billentyűt FIG és CAP felirattal, ami arra mutat, hogy a billentyűknek három funkciójuk volt: önállóan lenyomva kisbetűt adtak, a CAP-pal együtt nagybetűt, a FIG-gel pedig számot vagy írásjelet. (Természetesen mai számítástechnikus elménk rögtön arra gondol, hogy a billentyűk kaphattak volna egy negyedik funkciót is, amihez a FIG és a CAP billentyűt együtt kellett volna lenyomni.) De olyan megoldást is alkalmaztak, ahol semmilyen váltó nem volt, hanem a nagybetűket egy teljesen külön billentyűzetrészen lehetett elérni.

Nem is volt mindegyik gépnek *billentyűzete* – ilyenformán ezek a szó szoros értelmében nem is tartoznak könyvem címe alá –, hanem különféle mutogatós módszereket alkalmaztak, a betűk egy egyenes lécen, körlapon, félkörön helyezkedtek el, az egyik kezelőszervvel ki kellett választani azt, amelyikre szükségünk volt, a másikkal pedig ráütni a papírra. Néhány közülük négyzetrácsban helyezte el a betűket, ezek módszere hasonlít a később megjelent japán és kínai írógépekére.

Ahol viszont volt billentyűzet, ott többféle elrendezést figyelhetünk meg: voltak a mai **QWERTY** szerintiek (mármint ami a betűket illeti – az írásjelek elhelyezése még változatosabb volt); voltak attól kissé eltérőek, például az M betűt föltették az L mellé vagy a Q-t le a Z mellé; és voltak gépek teljesen egyedi elrendezéssel, ahogy a tervezőnek megtetszett.

S ne menjünk el szó nélkül a *gyorsírógépek* mellett, amiken egy-egy billentyű volt mindegyik ujj számára, és ezek különféle kombinációkban való lenyomásával, egy morzeábécére emlékeztető kódrendszer segítségével lehetett papírszalagra rögzíteni a szöveget. Az ilyen billentyűzetet *akkordbillentyűzet*nek hívjuk, mert a lényege több billentyű egyidejű lenyomása: a D betűt a bal szélsővel ütötték le, az [-hez viszont a három középső kellett egyszerre.

Persze mindegyiknek nagyon korlátozott volt a jelkészlete, és ha valaki át akarta volna rendezni a meglevőket – nem lehetett. Hacsak nem ragad fémfűrészt és forrasztópákát.

A FIG és CAP a huszadik században már kiment a divatból, SHIFT volt helyette, ami a kisbetűkből nagyokat csinált, a többi billentyűn pedig az alapjel helyett egy másikat adott, például a vessző helyett kérdőjelet. Ennek persze nagyon egyszerű az elve, a betűkarok végén két jel volt egymás fölött, normál módban az alsó ütött a papírra, a SHIFT viszont megemelte a kocsit, hogy a felsőt érje el. A tizenkilencedik századi FIG és CAP mintájára lehetett volna három jelet is elhelyezni a karokon és két fokozatban emelni a kocsit. Ahány betűbillentyű van a gépen, annyival nőtt volna a jelkészlet.

Fogunk még beszélni a korlátozott jelkészlet problémáiról, de most beszéljünk a jelkészlet bővítésének módjairól. Mert azok is voltak. Nagyjából minden írógépen volt aposztróf és idézőjel – a függőleges vonal alakú **'** és **"** jelek, mint megbeszéltük –, és ezeket remekül lehetett ékezetnek használni. Főleg azokon a gépeken, ahol volt visszaléptető gomb: az ember leütötte az egyik jelet, visszalépett, és ráütötte a másikat. A papírnak és a tintának mindegy volt. Így készülhetett vesszős betű (**áéíóú** vagy akár **ćńśýź**) az aposztrófból, umlautos **(äëöüÿ)** az idézőjelből. No meg áthúzott **ł** és **ø** a törtvonalból, **çķļņşţ** a vesszőből (a **ġ**-hez jobb volt az aposztróf). Jó, szépek ezek nem voltak, és történetesen az **ï** aztán elég alternatív lehetett, hiszen az eredeti pontja is megmaradt az idézőjel két vonalkája között, úgyhogy inkább **ĭ**-re hasonlíthatott, de a lényeg az, hogy lehetett ilyen betűket csinálni, ha valakinek kellettek.

Sőt akadtak nyelvek, amiknek a helyesírását az írógép lehetőségei határozták meg: Latin-Amerika egyes indián nyelvei akkoriban kaptak írásbeliséget, amikor az írógép volt a fő szövegszerkesztési eszköz. Egyes speciális magánhangzóik jelölésére az antropológusok vagy misszionáriusok azt találták ki, hogy kötőjelet és **i** vagy **u** betűt gépeltek egymásra: **ɨ, ʉ.** Máshol az aláhúzásjelet használták, vagy éppen a kettőt egyszerre.

Ebben a rekordot azonban alighanem a szánics nyelv tartja, amit 2014-ben már csak öt ember beszélt Brit Kolumbiában és Washington államban. A nyelv helyesírását 1978-ban Dave Elliott egy harmincdolláros írógépen tervezte meg, a betűket ferdén vagy vízszintesen áthúzva, aláhúzva, aposztróffal ellátva. A harminckilenc betűs ábécéből tizenhat betű ilyen. És egy kivétellel csupa nagybetű!

SI,SI,OB BEƗOƇBIX̲ ,UQEƬ. ,ESZUW̲IL ELQE,. ,ESTOLX ELQE, ESDUQUD ,ESXEĆBID ŁT̲UBEX̲ ELQE, ŚÍISŁ ,ÁL,ÁLŦ.

Egyes nyelvekhez készültek olyan írógépek, amiknek külön *döglött billentyű*ik is voltak. Például a francia billentyűzeten a P mellett van egy ^ billentyű. Ha ezt megnyomjuk, egy ^ jelet üt a papírra, de a kocsi nem mozdul, így a következő betűt is ugyanoda fogjuk ütni. Vagyis csinálhatunk **âêîôû** betűt (láttam ilyen gépelést: az **i** pontja nem annyira látszik, a kalap csúcsa nagyjából takarja), vagy éppen más nyelvek számára amilyet akarunk. *Repülő ékezetnek* is hívják az ilyet.

Aztán jött a neheze

Hát igen, merthogy megjelentek a számítógépek. Az 1960-as években még nem is volt akkora gond az ékezetes betűkből, azért se, mert jóformán kizárólag az amerikaiaknak voltak számítógépeik – ékezetes betűik viszont ugye pont nem –, meg mert az akkori gépek még mindig papírra írtak, továbbra sem volt akadálya a repülő ékezetek használatának. A PC billentyűzetén (az eredeti amerikain) mindmáig van három ilyen jel: ^ ` ~ amik valaha arra szolgáltak (illetve egyes billentyűkezelő programokkal ma is arra szolgálnak), hogy **âàã** betűket lehessen elérni velük; a már említett aposztróffal és idézőjellel együtt gyakorlatilag az összes ékezetes betűt elő lehetett állítani, amik a nagyobb nyugat-európai nyelvekben vannak (ámbár még mindig hiányzott a svéd-dán-norvég **å** és **æ**).

Mármint ha papírra ütögetjük a betűket és az ékezeteket. De az 1980-as évek számítógépei már képernyőt használtak, ami kétségkívül óriási előrelépés, de a szövegek előállításában jókora nehézséget okozott.

Karakteres képernyő. Ez a fogalom determinálta a számítástechnikát körülbelül 1990-ig, szegényebb helyeken tovább is. Nézzük, mi ez.

A képernyőt adott mennyiségű kicsiny, egyforma négyzetre vagy téglalapra osztjuk. (Például 25 sorban 40 vagy 80.) Mindegyikben pontosan egy karakter (betű, számjegy, írásjel, grafikus jel vagy bármi) jelenhet meg. Egyidejűleg mindig csak egy. A rajzát egy táblázatból veszi a gép, amit *jel-*

*készlet*nek hívunk, ebben 256-féle jelet lehet definiálni. Amikor azt a feladatot kapja, hogy a képernyő egy adott helyén egy adott karaktert jelenítsen meg, akkor a kódját (egy 0 és 255 közötti számot) beteszi a memória illetékes helyére, ahonnan a grafikai áramkör kiolvassa és a képernyő szükséges helyére másolja a megfelelő rajzot a jelkészletből. Ezek a rajzok a régebbi gépeken 8·8, a PC-ken 8·16 pontból állhatnak.

A képernyőn levő karakterek rajzához nem tudunk hozzányúlni. Ha ott van egy **o** betű, arra nem tudunk egy vesszőt rárajzolni. Csak akkor, ha a jelkészlet valamelyik kódszámára betesszük az **ó** betű rajzát, akkor viszont az összes karakterhelyen **ó** betűt fogunk látni, ahol az a kódszám szerepel. Ha van egy ékezetet ábrázoló jelünk, és azt odatesszük, ahol a betű van, akkor a betű helyett az ékezetet fogjuk látni, hiszen akkor a grafikai áramkör egy másik kódot lát, nem a betű kódját. Ez a karakteres képernyő működésének elemi tulajdonsága.

Nyilván érti az olvasó, hol itt a gond. Ha azt akartuk, hogy a számítógépünk tudja például a magyar betűket, akkor a jelkészletben találni kellett tizennyolc helyet, ahol nélkülözhető jelek voltak – és ez egy csöppet sem volt egyszerű. Korábban mutattam listát néhány európai nyelv ékezetes betűiről. Egy komplex jelkészlet, ami ezeket mind tartalmazná, nem is valósítható meg egy ilyen gépen, akkor sem, ha nagyon sok az átfedés, hiszen nézzük meg ezeket a betűket együtt:

áàâäåāãăąæćčĉċçď'đðéèěêėëēęĝġğǵĥħíìîïīįĵķĺľłļ
ńňñņóòôöőõøœŕřśšŝşßť'ţþúùûüűūŭůųŵýŷÿźžż

Ha jól számoltam, 83 darab. Ehhez jön még 82 nagybetű (ti. a **ß**-nek nincs nagybetűs párja), az 163. Márpedig a 256 az inkább csak 128, ugyanis a készlet első fele más dolgokra kell. Persze abból is lehet szajrézni, ha muszáj, és sokszor tényleg muszáj volt. Csakhogy itt jön a következő probléma.

Konvertáltunk

A múlt század utolsó egy-másfél évtizedében tömérdek *kódlap* született: emberek leültek a 256 darabos táblázat elé, ami a jelkészlet betűit tartalmazta, és egyes betűket kicseréltek azokra a betűkre, amikre nekik szükségük volt. Magyar nyelvhez, lengyelhez, göröghöz, amihez éppen akartak. Én magam is csináltam egy csomót. Mindenki a saját tetszése szerint.

Csakhogy ez azt jelentette, hogy ha elkezdtünk írni ezekkel a jelkészletekkel, akkor a szövegbe azok a kódok kerültek, amiket a kódlapunkhoz választottunk. Hiszen a számítógép mindent számokkal fejez ki. Vagyis ha a CWI által kidolgozott és elég népszerű kódlapot használtuk, akkor minden **é** betűnél egy 130-as kódszám került a szövegbe – de ha a Microsoft Windowshoz készített, szintén elég népszerű kódlapjával írtunk, akkor 233-as. Mit jelent ez? Amikor a szöveget megírtuk, létrejött egy file, ami sok-sok számot tartalmaz, mondjuk egy könyv esetén több százezret, akár több milliót. Mindegyik egy karaktert képvisel. Ha CWI kódlappal írtuk, akkor az **é** betűket a 130-as szám jelöli. Ami rendben is van, amíg nem akarjuk a szöveget olyan környezetben használni, ahol a Microsoft kódlapja van érvényben, mert akkor az összes 130-as számot ki kell cserélni 233-asra, és ugyanígy valamennyi olyan karaktert, aminek a kódja eltér. Enélkül a szöveg zagyvaság lesz, azt a karaktert fogjuk látni minden egyes **é** betű helyett, amit a 130-as szám jelöl a Microsoft-kódlapon. Ami konkrétan egy vessző.

Úgyhogy konvertáltunk. Sokat és gyakran. Én is írtam kis programokat, amik ezt a feladatot végezték.

Ami még hagyján, de ha a szöveg mondjuk magyarul van és tartalmaz egy-két cirill betűkkel leírt szót…

Hát az ilyen küszködésektől mentett meg minket végre a Unicode.

Jelkészletből billentyűzet

Az eddigiekben kissé eltértem tárgyamtól, a billentyűzet helyett a jelkészletről beszéltem, de hát a kettő összetartozik: semmilyen billentyűs trükkel nem lehet előállítani olyan jelet, amit a gép nem ismer.

Ha viszont már ismeri, akkor bizony jön a kérdés, hogy miképpen csaljuk elő belőle.

A mechanikus írógépeknél ez egyszerű volt. Ha a gép ismert egy jelet, akkor az rá volt vésve valamelyik betűkarra, és az ahhoz tartozó billentyű lenyomása ráütötte a jelet a papírra (esetleg kellett a SHIFT, CAP vagy FIG). A számítógépeknél ez nem volt mindig így. Például egy PC-n, ha egy egyszerű DOS-szal, speciális billentyűzetkezelő program nélkül elindítottuk (ahogy a kilencvenes években ez általában történt), semmiféle mód nem volt arra, hogy ékezetes betűket írjunk. Pedig ott voltak a jelkészletben. Ha kiírattuk egy szövegfile tartalmát, amiben voltak ékezetes betűk,

akkor ott voltak, láttuk őket. De látni valamit és előállítani valamit az két különböző dolog.

Két problémát kellett megoldani. Kellett egy program, ami figyeli a billentyűzetet és az egyes billentyűk lenyomásánál gondoskodik róla, hogy az általunk kívánt jelek jelenjenek meg. És el kellett dönteni, hogy azok a jelek mik legyenek, azaz melyik billentyű melyik jelet adja. Vagyis fogni kellett a korábban már látott *alaprajz*ot és a billentyűkre rádefiniálni az általunk kívánt jeleket, mindet arra a helyre, ahol nekünk kényelmes.

Illetve ez mind nem múlt idő. Ma sincsen másképp. Az elvárások változtak ugyan, de ma is úgy kell megváltoztatni a billentyűzet működését, hogy fogunk egy erre alkalmas programot és megmondjuk neki, hogy melyik billentyűt mire cserélje.

A 256 billentyűs számítógép

Hát nem, ilyen nincsen. A nyolcvanas években a számítógépeknek 40-60 billentyűjük volt; a legnagyobb szám, amiről tudok, 92; mostanra kicsit több, egy multimédiás PC-billentyűzeten van akár 110-120 is. No de ezek nagy része funkcióbillentyű, váltó, szövegszerkesztési célokra szolgál (Insert, Delete, Page Up/Down) stb. A PC-knek 48 karakterbillentyűje van, azok, amiket az *alaprajz*on beszíneztem, meg a szóköz.

No de hogyan érünk el akkor 256 karaktert? A PC idején ez a kérdés már elavult, a 256 nem bűvös szám többé, Unicode van, nem ennyi karaktert akarunk elérni, hanem sokkal, de sokkal többet – a válasz pedig az, hogy különféle billentyűzetprogramokkal a milliós Unicode-választék más-más részét lehet elérni, de az egészet egyszerre semmiképpen.

Nézzünk vissza egy pillanatra a nyolcvanas évekbe. Voltak gépek, amiknek a billentyűzetéről el lehetett érni az összes karaktert.

Ilyen például a Commodore 64-es, amely két váltóval megoldotta: ezek a C= (ejtsd Commodore) és a SHIFT. Számoljuk csak össze őket. Az angol ábécé 26 betűjének billentyűin van elöl két-két grafikus jel: a bal oldalit a C=-ral lehet elérni, a jobb oldalit a SHIFT-tel. Ez $3 \cdot 26 = 78$. Következnek a számjegyek: 88. A számjegyeken felül feltüntetett jelet SHIFT-tel kapjuk, a 0-n nincsen ilyen, viszont van mellettük egy ← billentyű, ami pontosan egy ← nyilat szolgáltat, ez így még tíz: 98. A számjegyektől jobbra van három billentyű, mindegyiknek van egy normál, egy C=-os és egy shiftes jelentése, az kilenc: 107. Egy sorral lejjebb, a P-től jobbra még három, de a ↑ billentyűn csak egy karakter van elöl, ezek tehát nyolcat adnak: 115. Még egy sorral lejjebb, az L-től jobbra három billentyű öt karakterrel: 120. Legalul, az M-től jobbra három billentyű hat karakterrel: 126. Végül pedig a szóköz és a SHIFT szóköz, ami szintén szóközt ad, de más a kódszáma.

Tehát van 128 karakterünk, amiket el lehet érni a billentyűzetről. S ha megnyomjuk a CTRL 9-et (RVS ON), akkor átkapcsolunk inverz szöveges módba, ahol minden fordított színekben jelenik meg, és így egy egészen másik kódot képvisel. Vagyis 128+128, az pedig éppen 256.

Hogy lehet ezt megoldani egy PC-n? Van 48 karakterbillentyűnk, a szóközt is beleszámítva. A többit hagyjuk békén. És van négy váltónk: Shift, Ctrl, Alt és Win. Technikai okokból bár bal és jobb oldalon egyaránt megtalálhatók, nem számolunk nyolccal, csak néggyel. (Konkrétan két technikai okunk is van rá: programozási szempontból macerás megkülönböztetni őket és nem is működik minden körülmények között, illetve kényelmetlen

mondjuk a P betűt a jobb Ctrl-lal lenyomni, a jobb kezünknek túl nagy a távolság a két gomb között, a balnak meg túl messze vannak.) Számítástechnikus szemlélettel egyből megmondható, hányféle jelentést adhatunk egy billentyűnek négy váltó segítségével (azaz csak az egyiket használva, bármelyik kettőt, bármelyik hármat, mind a négyet vagy egyet sem): tizenhatfélét. 48·16 az 768. Igazán szép szám, bár a Unicode méreteihez képest persze nem, de azért belefér egy nagy halom ékezetes betű, a cirill meg a görög ábécé, csak… ki a fene fogja ezt megjegyezni? Mert minden gombra tizenhat jelentést tenni csak akkor van értelme, ha tudunk mind a tizenhat, illetve mind a negyvennyolc között valami logikai kapcsolatot létesíteni. Vagyis az A billentyűre tizenhat olyan karaktert, amiknek valami összefüggésük van egymással, a B-re másik tizenhatot hasonlóképpen stb. És a váltóknak is kell valami logikus rendszer, különben hiába tudjuk, hogy a keresett karakter az A billentyűn van, ha végig kell nyomkodni mind a tizenhatot, mire megtaláljuk.

Hát sok sikert. Én a magam részéről ezt a módszert kihagynám.

Szerencsére módszerek végtelen sokasága áll rendelkezésünkre.

Kis billentyűzettan

Szépségverseny?

Nem, nem szépségverseny, de azért mégiscsak jobban esik egy kellemes külsejű készülékkel dolgozni. Billentyűzetek esetén a szépséget kétféleképpen nézhetjük: fizikai és szoftveres szempontból. A fizikai szempontokhoz tartozik, hogy szépek-e a színei és formái, jó-e a tapintása, jól érzékel-e és egyértelmű visszajelzést ad-e a leütésről, jól bírja-e a strapát, és legfőképpen hogy mennyi billentyűje van és hogyan vannak elhelyezve. A szoftveres része pedig az, hogy milyen jelek és funkciók vannak vagy lehetnek a billentyűkre definiálva, mennyire lehet azokat megváltoztatni, mennyire hasznosak a billentyűzet funkciói, képességei.

Játszani hívom az olvasót. Nézegesse a könyvben szereplő billentyűzetfotókat. Tegyen fel magának egy-egy készülék láttán ilyen kérdéseket: Vajon kényelmes lehet ezen dolgozni? Jó helyen vannak az írásjelek, a funkcióbillentyűk, az ékezetes betűk? Ha olyan programokat írnak, amik új jelekkel vagy funkciókkal gazdagítják a billentyűzetet, hová lehet azokat elhelyezni? Milyen nyelvhez készült a billentyűzet, és milyen más nyelvhez lehetne még adaptálni? Hány billentyűje van? Ha jönne egy mérnök, aki vállalja, hogy további billentyűkkel bővíti, milyeneket „rendelne” tőle és hová tenné őket? Vagy melyik billentyűket helyezné máshová és miért?

Ez itt például egy évekkel ezelőtti tervezésem: a PC rendes billentyűzete, soronként három plusz billentyűvel. Összesen huszonkettővel több. Mit gondol az olvasó, ha gyártanának egy ilyet, meg tudná szokni?

Az egyik dolog, ami szerintem széppé tehet egy billentyűzetet, az, ha *nagy*. Ha jó sok billentyűje van. Mert a sok billentyűre rá lehet definiálni sokféle karaktert és funkciót – talán, mert hát kérdés persze, hogy mit tesz lehetővé a szoftverkörnyezet –, de a kevésre biztosan csak kevesebbet.

Itt álljunk meg, mert a „rádefiniálni” elég tág fogalom. Szeretnék mutatni két billentyűzetet, amiket használok: a magyart és a lettet. Mindkettőt én terveztem magamnak, a magyart így használom több mint harminc éve, a lettet körülbelül öt éve.

Jelmagyarázat:

– fekete jelek balról: a billentyűk eredeti (amerikai) feliratai

– pirosak jobbról: az általam adott jelentés

nagyobb betű középen: önállóan kisbetű, Shifttel nagybetű

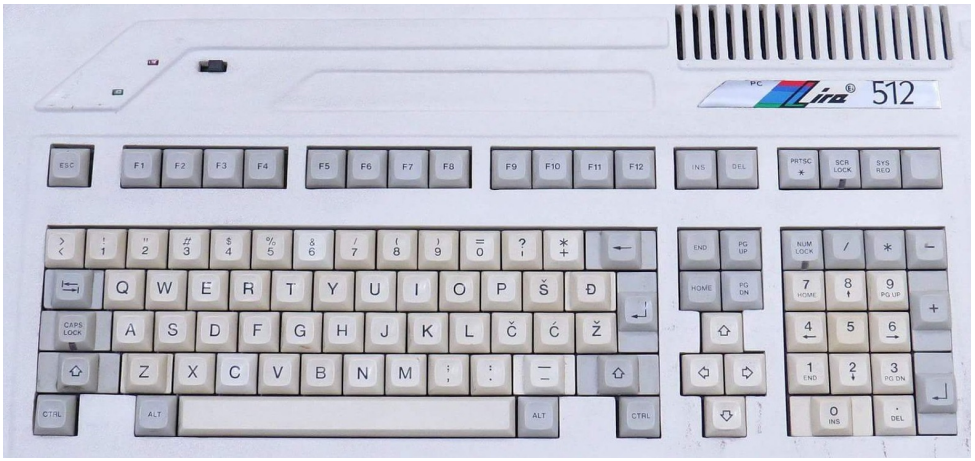
kisebb jel felül: Shifttel adott jelentés (a Shift nélküli ugyanaz, mint a balról írt jel)

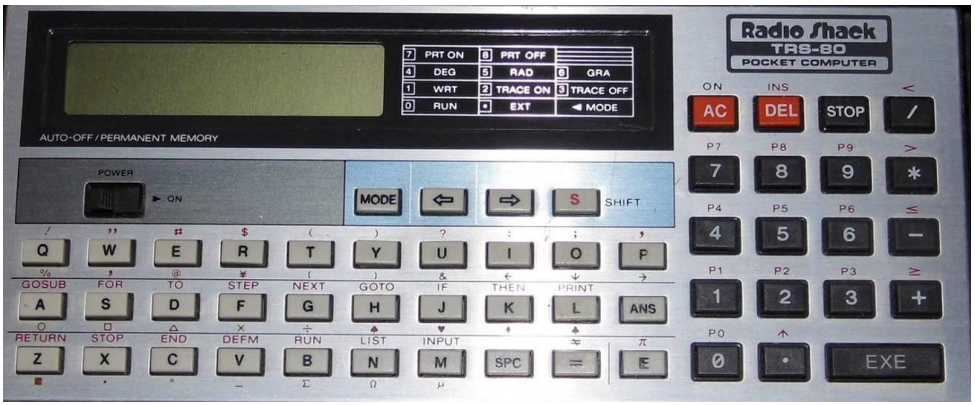
kisebb jel alul: Shift nélkül adott jelentés (a shiftes ugyanaz, mint a balról írt jel)

(Igen, a nagy hosszú **Ű**-t lespóroltam. Ritkán kell, és a billentyűzetprogram tud automata nagybetűt, azt bekapcsolom, és kapok nagy hosszú **Ű**-t.)

Mármost ezzel a két rajzzal, és főleg azzal, hogy a lett kiosztáson még a Q, W, X és Y billentyűket is átdefiniáltam lett ékezetes betűkre, arra a szemléletre szeretnék utalni, hogy énnálam az adott nyelv minden ékezetes betűje külön billentyűt érdemel. Ha egy nyelvhez saját billentyűkiosztást csinálok, azon rajta kell lennie a nyelv összes ékezetes betűjének egy-egy dedikált billentyűn. (Dedikált: neki fenntartott, neki szentelt.) Egyszerűen azért, mert így lehet gyorsan és kényelmesen írni szavakat. Számomra a repülő ékezetek szükségmegoldások. Ha valamely alkalommal le akarom írni, hogy **příliš žluťoučký kůň úpěl ďábelské ódy** vagy **dość grózb fuzją, klnę, pych i małżeństw,** akkor nem vacakolok cseh, illetve lengyel billentyűzet készítésével, hanem a repülő ékezeteket használom. Hiszen csak erre a pár szóra van szükségem. (Ezek olyan mondatok, amik a nyelv összes ékezetes betűjét tartalmazzák, mint magyarul az **árvíztűrő tükörfúrógép.**) De ha több oldalnyit kell írnom valamilyen nyelven, akkor mindenképpen csinálok neki saját billentyűzetet, főleg ha sokszor használja az ékezetes betűket. Olyan saját billentyűzetet, amin a szükséges betűknek mind dedikált billentyűje van, már ha ez lehetséges. Mondjuk a vietnami esetén nem lehetséges, ez kétségtelen. Hatvanhét ékezetes betűt használ.

Egyébként nagyon szeretem a döglött billentyűket, repülő ékezeteket, avagy módosítókat. Nem folyamatos gépeléshez, ahhoz nem valók, de szeretem. 2011 óta már elég sokan vannak. Említettem, hogy akkor csináltam a TESZ-t. Mármost abban 1142-féle karakter található. Az lehet, hogy egy-egy közülük nagyon ritka (például az **ų, ħ** és **ỹ** betű a négykötetes, négyezer oldalas óriásszótárban csak egy-egy példányban fordul elő), de akkor is nagyon sokan vannak, ezért nekiültem és írtam egy olyan billentyűzetprogramot, ami (többek között) huszonkilenc ilyen módosítógombot tartalmaz, némelyik száznál is több betűt tud előállítani. Később részletesen is bemutatom. A program neve is TESZ.


PC
Lira
512
ESC
F1
F2
F3
F4
F5
F6
F7
F8
F9
F10
F11
F12
INS
DEL
PRTSC
SCR LOCK
SYS REQ
CAPS LOCK
CTRL
ALT
ALT
CTRL
END
PG UP
HOME
PG DN
NUM LOCK
7 HOME
8
9 PG UP
4
5
6
1 END
2
3 PG DN
0 INS
DEL


Radio Shack
TRS-80
POCKET COMPUTER
7 PRT ON
8 PRT OFF
4 DEG
5 RAD
6 GRA
1 WAT
2 TRACE ON
3 TRACE OFF
0 RUN
• EXT
◄ MODE
AUTO-OFF / PERMANENT MEMORY
POWER
► ON
MODE
SHIFT
ON
INS
AC
DEL
STOP
P7
P8
P9
P4
P5
P6
P1
P2
P3
P0
EXE
GOSUB
FOR
TO
STEP
NEXT
GOTO
IF
THEN
PRINT
ANS
RETURN
STOP
END
DEFM
RUN
LIST
INPUT
SPC

NEXT PAGE
SCROLL UP
PREV PAGE
SCROLL DOWN
f1
f2
f3
f4
f5
f6
f7
f8
f9
f10
MARK
SOUND
CANCEL
MOVE
HELP
DELETE
ACTION
OVER TYPE
FINISH
COPY
BACK SPACE
TAB
LOCK
RETURN
SHIFT
SHIFT
CODE
CODE
GO
NEXT

A jó billentyűzet titka

Ha az olvasó most azt mondja: „Aha! Tehát szerinted az a jó billentyűzet, amelyiken jó sok billentyű van, és azokon jó sok karakter és funkció” – akkor már egészen jó nyomon jár. Szerintem az a jó billentyűzet, amelyikkel *meg lehet csinálni,* hogy jó sok karaktert és funkciót érhessünk el, de ez nem jelenti, hogy azoknak okvetlenül ott is kell lenniük.

Szerintem jó billentyűzet az, amelyik személyre és feladatra van szabva.

Mit jelent ez? Nézzünk egy-két példát.

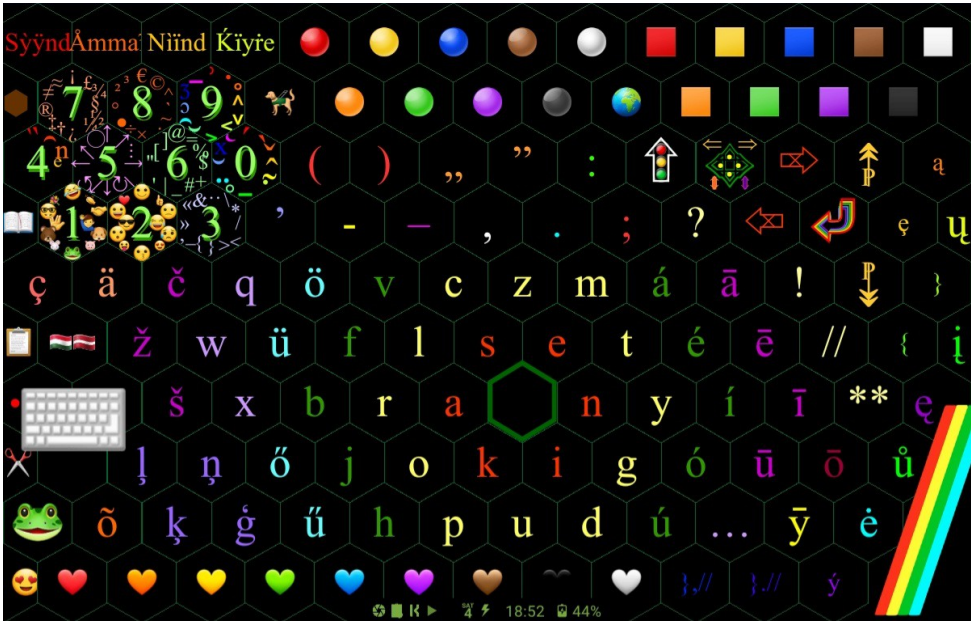
Én Commodore-on tanultam gépelni, ahol **QWERTY** billentyűzet volt. Nekem ezért a magyar szabvány szerinti **QWERTZ** kínszenvedés, teljesen lelassít, minden egyes **Z** és **Y** leütésénél át kell állítanom az agyamat, ami azt jelenti, hogy az összes többi betűnél is lassú és nehézkes leszek. Egy **AZERTY** rendszerű francia billentyűzeten meghalnék. És végképp végem volna egy eredeti orosz billentyűzeten, aminek **ЙЦУКЕНГ** az elrendezése, mert én nem tudok oroszul, soha nem használtam az ő hivatalos billentyűzetüket, nekem a cirill betűk ott vannak a legjobb helyen, ahol a megfelelő latin betűk vannak. Viszont milliók élnek a világon, akiknek ezek az elrendezések a természetesek, ha leülnek egy számítógép elé, egyből így keresik a betűket.

Amikor fényszedői pályámat elkezdtem, 1989-ben még nem volt hivatalos magyar számítógép-billentyűzet. Az első munkaadómtól kaptam az első PC-t (egy évig volt nálam, aztán a cég tönkrement), és ők tettek rá egy magyar billentyűzetet. Szerencsére XyWrite-ban, ahol a billentyűkiosztást tetszés szerint meg lehet változtatni. Erre már az első nap rájöttem, és átváltoztattam a **QWERTZ**-et **QWERTY**-vé (hiszen mozgássérült vagyok, én nem a cég irodájában dolgoztam, ha ugyan volt nekik, hanem hoztak nekem egy gépet, tehát azt senki más nem használta). És fokozatosan berendeztem magamnak a billentyűzetet úgy, ahogy nekem kényelmes volt. Amikor a cég tönkrement, a programot megtartottam egy floppyn, és még évekig használtam, közben tovább alakítgatva a billentyűkiosztást, aszerint, ahogy nekem kényelmes volt.

Most ugorjunk harminc évet.

Ezt a könyvet már nem PC-n írom, hanem Androidon – 2014 óta mindent táblagépen írok. (2006 és 2014 között pedig Palmon írtam.) 2014-ben ugyanis barátom, Thon elkészítette a BestBoard androidos billentyűzetprogram első változatát, amivel a táblagép az évek során a PC-vel szinte

egyenrangú munkaállomássá változott. Sokat fogok még beszélni erről a programról is, de most a személyre szabott billentyűzet példáinál tartunk.



Ha az olvasó megnéz egy képernyőfotót az androidos billentyűzetemről (az egyikről), rögtön látja, hogy ez mennyire az én saját külön Attila-billentyűzetem. Először is maga az alapbetűk elrendezése. Ez már nem a jó öreg **QWERTY:** ez az én saját külön **KINESA** rendszerem, amit Palmon fejlesztettem ki 2006-ban. (Hogy pár bekezdéssel följebb még arról beszéltem, hogy nekem kínszenvedés minden, ami eltér a **QWERTY**-től? Ez most is így van – tízujjas gépelésnél. De virtuális billentyűzeten, amit ceruzával használok, egészen más a helyzet. Majd beszélünk róla, hogy miért.) Aztán az a rengeteg minden, ami még van a gombokon. Balra fönt négy szindor tulajdonnév, amiket a *Nindá*ban használok; sokkal több gombom is van ilyenekkel, csak nem itt. Aztán a színes golyók, négyzetek és szívecskék. Ezeket vezérlőjelek gyanánt kezdtem használni előzőként elkezdett könyvemnél, például piros kockával jelzem az első szintű címet, narancssárgával a második szintűt – és írtam egy kis programot külön ezeknek a földolgozására. Ugyanezt a rendszert használom ebben a könyvben is, például a képek úgy kerülnek ide, hogy a kép file-nevét leírom két *filmkocka* emoji között.

A magyar betűk mellett balra és jobbra lett ékezetes betűk vannak, hiszen lettül tanulok és rendszeresen írok ezen a nyelven; de a litván és észt betűket is rátettem, mert ezekre is gyakran van szükségem.

És bal oldalon, ahol díszítésként egy emojit szoktam elhelyezni, most egy billentyűzet rajza van, ennek a könyvnek a tiszteletére.

Az androidos billentyűzetem folyamatosan változik, aszerint hogy éppen mire van szükségem. Amikor a *Míla és Vili*t írtam, elhelyeztem rajta a **ð, þ** és **æ** betűket, mert kellettek izlandi nevekhez; a könyv elkészülte után levettem őket. Ma már ez még egyszerűbb lenne, mert azóta átalakítottam az egészet, a billentyűzetnek van tíz lapozható táblája, mindegyiken negyvennégy memóriagombbal, amikre bármilyen szöveget lehet tenni. (A korábbi képen is rajta vannak, csak nem látszik rajtuk, hogy memóriagombok.) Ha most írnék valamit a lív nyelvről, nem lenne gond, hogy huszonegy ékezetes betű **(āäǟḑēīļņōȯȱöȫõȭŗšţūȳž)** kell hozzá, odalapoznék az egyik táblához, ahol van ennyi hely (hat még közülük egészen vagy majdnem egészen üres), rádefiniálnám a betűket és kész.

A PC-s billentyűzettel is meg lehetne csinálni ugyanezt, persze a billentyűk fizikai elrendezésén nem tudok változtatni, de a definícióikon simán. Azért nem csinálom, mert már sok éve kizárólag táblagépen írok könyveket. De persze azért megesik, hogy PC-n is szükségem van egypár speciális definícióra – ilyenkor írok rá külön programot.

Mindenféle billentyűk

De az volt a fejezet címe, hogy *Kis billentyűzettan,* én meg csak szövegelek. Beszéljünk arról, hogy milyen billentyűk léteznek. Mert fogadok, hogy tudok olyat mondani, amire az olvasó nem gondolt.

Persze csoportosíthatjuk őket fizikai jellemzőik szerint: teljes leütésű, távirányító-szerű gumibillentyű, érintős stb., no meg a rajzolt billentyűk, ezek közül is minimum kétféle, amelyiket érintőképernyős használatra szántak, meg amelyiket egérhez. De inkább a funkcióik szerint szeretném csoportosítani őket, hiszen ez a könyv erről szól.

Először is aszerint, hogy egy adott billentyűnek hány funkciója van, azaz rögtön tegyük is hozzá, hogy az adott szoftverkörnyezetben. Vannak billentyűk egytől nagyon sok funkcióig. Ehhez az is tartozik, hogy miképpen fogunk választani közülük: lenyomunk egy váltót, valamiféle üzemmódba kapcsoljuk a billentyűzetet, netán mindkettőt, avagy (rajzolt billentyűnél) valamilyen irányba húzzuk rajta a ceruzát, avagy kört rajzolunk rá…

Billentyűtanban egy külön fejezetet képeznek a Sinclair számítógépek. Az 1980-ban piacra került ZX80 gépen a BASIC programnyelv szavait ráírták a billentyűzetre (a gépet BASIC nyelvű programozáson kívül nemigen szánták semmi másra), így két-három funkciója volt egy-egy billentyűnek, és két eszköz szolgált a választásra: a SHIFT billentyű és a kurzor. Míg más gépeken a kurzor általában villogó négyzet volt, esetleg vízszintes vagy függőleges vonalka, a ZX80-on kétféle inverz betű jelenhetett meg, K vagy L aszerint, hogy a BASIC nyelvtani szabályai szerint milyen jelet várt a gép. A módszer sikeres volt, és egy évvel később a ZX81-nek már négy kurzorja volt, F és G is, amikkel billentyűnként két, három vagy négy funkció közül tudott választani. Végül az 1982-ben piacra dobott ZX Spectrum egy-egy billentyűje hat-hét funkciót is tudott. (Ha az olvasó nem lát ennyit a képen, akkor elmondom, hogy a kisbetűk és a nagybetűk az kettő, és a betűbillentyűk közül húsz egy úgynevezett felhasználó által definiálható karaktert is előállíthatott.) Meglátásom szerint a Spectrum minden idők legszebb külsejű számítógépe, és ha az olvasó visszalapoz az én androidos billentyűzetemre és a jobb alsó sarkában látható piros-sárga-zöld-kék csíkokról a Spectrum hasonló díszítésére asszociál, helyesen teszi.

sinclair
ZX80
INTEGRAL FUNCTIONS
CHR$ PEEK USR
STR$ CODE ABS
TL$ RND
NOT AND THEN TO HOME RUBOUT
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
NEW LOAD SAVE RUN CONT REM IF INPUT PRINT
Q W E R T Y U I O P
LIST STOP DIM FOR GOTO POKE RAND LET EDIT
A S D F G H J K L
NEW LINE
CLEAR CLS GOSUB RET NEXT
SHIFT Z X C V B N M SPACE

ZX81
EDIT AND THEN TO GRAPHICS RUBOUT
1 2 3 4 5 6 7 8 9 Ø
PLOT UNPLOT REM RUN RAND RETURN IF INPUT POKE PRINT
Q W E R T Y U I O P
SIN COS TAN INT RND STR$ CHR$ CODE PEEK TAB
NEW SAVE DIM FOR GOTO GOSUB LOAD LIST LET
STOP LPRINT SLOW FAST LLIST
A S D F G H J K L
ARCSIN ARCCOS ARCTAN SGN ABS SQR VAL LEN USR
FUNCTION NEW LINE
COPY CLEAR CONT CLS SCROLL NEXT PAUSE BREAK
SHIFT Z X C V B N M SPACE
LN EXP AT IN KEY$ NOT π

A ZX Spectrum billentyűzete

Ez nemcsak gyönyörű, hanem fantasztikusan leleményes is, és rengeteget lehet tanulni belőle.

Tehát. Alap a K kurzor. Ilyenkor a betűgombok a fehérrel rájuk írt írt BASIC szót adják, és a kurzor átvált L-re; a számok számjegyeket adnak, és nem vált át.

L kurzornál a kisbetűk, illetve számjegyek jönnek. A SYMBOL SHIFT lenyomásával az összes billentyű a rá rajzolt piros jelet vagy szót adja. A CAPS SHIFT használatával a betűk nagybetűk lesznek, a számgombok pedig a föléjük zölddel írt funkciókat hajtják végre.

Ezek közül a CAPS LOCK C-re változtatja a kurzort, ettől kezdve a betűk naggyal jönnek. Az INV. VIDEO inverz kiírásra kapcsol (a TRUE VIDEO pedig vissza). A GRAPHICS átváltja a kurzort G-re, ezután a számjegyek a fehérrel rájuk írt grafikus jeleket adják, a betűk pedig felhasználó által definiált karaktereket.

Végül pedig a CAPS SHIFT és a SYMBOL SHIFT együtt lenyomva E kurzorra kapcsol. Ekkor a betűgombok a zölddel föléjük írt szavakat adják, SYMBOL SHIFTtel pedig az alájuk pirossal írt szavakat és jeleket.

Az első ránézésre meghökkentően bonyolult rendszert a felhasználók nagyon hamar megtanulták és megszerették, alighanem milliók élnek a világon, akik ma is fejből tudják – még én is, pedig sose volt Spectrumom.

Miket tanulhatunk egy ilyen koncepcióból? Hát például az *üzemmódok* hasznosságát. Vegyük az én Windowsra írt TESZ billentyűzetprogramomat, amiről beszéltünk már. Többféle üzemmódja van. Az egyik a nyelv, ami lehet magyar, lett, cirill vagy görög. A másik az ékezetes mód, amelyben azok a bizonyos repülő ékezetek jönnek – azért kell hozzá külön üzemmód, mert olyan billentyűkombinációkra vannak definiálva, mint Ctrl S, ami normál körülmények között másra kell, a Windowsban a file kimentésének parancsa.

Az androidos billentyűzetem két fő üzemmódja az írásrendszer (amikor e sorokat írom, hatféléből lehet választani) és a már említett memóriagombtáblák, amiket az írásrendszertől függetlenül lapozhatunk. De van egy gombja is, ami azt okozza, hogy kényelmesebben lehet írni szépirodalmi szöveget; ha módba kapcsolom, akkor programozáshoz jobb.

A Spectrum változó kurzorait nem tudjuk reprodukálni Windowsban (úgy értem, a billentyűkezelő programnak ez nem áll hatáskörében, és a lényeg az, hogy bármilyen szövegszerkesztővel működjön, beleértve a kis szövegdobozokat weboldalakon vagy bárhol), ehelyett a billentyűkezelő ikonja tüntetheti föl a különböző üzemmódokat. A beépített windowsos program is így csinálja.

Apropó beépített

Szeretnék néhány mondatot szentelni a beépített billentyűkiosztások fogalomkörének.

Hogy hova beépített? Tökmindegy. Lehet része az operációs rendszernek, a billentyűkezelő programnak, a szövegszerkesztőnek. Az a lényeg, hogy *van,* mert egy fejlesztő elkészítette, és nekünk azt kell használni, ha és ameddig meg nem tudjuk változtatni.

A nyolcvanas évek házi számítógépein ez az egész fogalom nem létezett. Így például amikor a magyar iskolák számára magyarosították a Commo-

dore Plus/4-es gépeket, azt úgy tették, hogy tizennyolc grafikus karaktert kiselejteztek, magyar ékezetes betűket rajzoltak a helyükre – és ezzel kész is voltak, a betűk begépelésének módjáról nem gondoskodtak, mert a Commodore-on – láttuk – az összes karakter elérhető a billentyűzeten. Ha a kis **á** betűt a helyett a karakter helyett rajzolták meg, amelyik a C= A gombhoz tartozik, akkor ezzel a gombbal lehetett leírni. Hogy ez nem kényelmes módja a gépelésnek? Ez volt, ezt kellett szeretni.

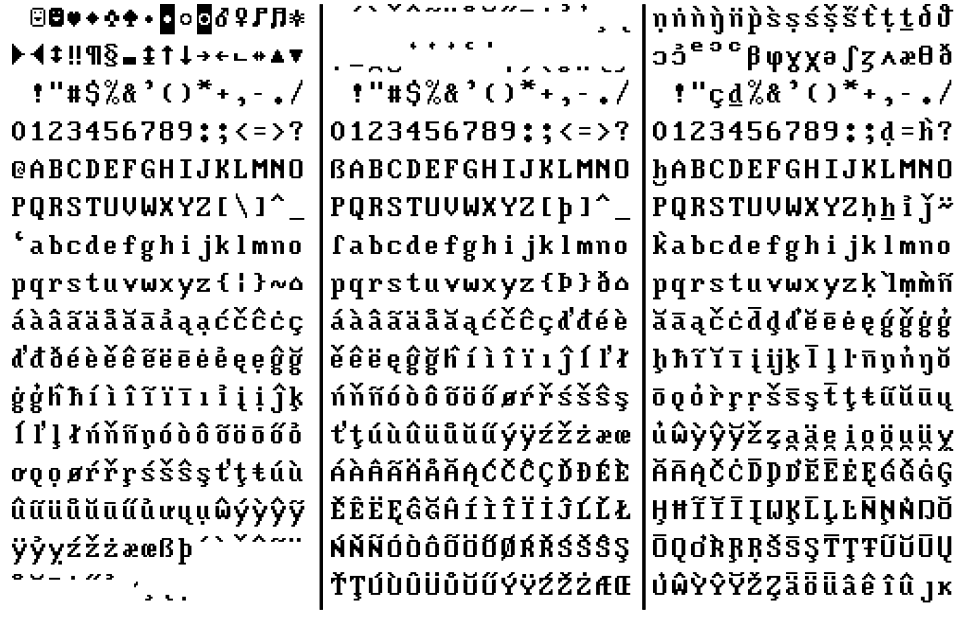
De volt ám ezekre a gépekre profi szövegszerkesztő is, a Deltex. Aminek volt profi billentyűzetkiosztása. Az **L** betű mellett volt az **É** stb. De nem volt eléggé profi. Nekem is és egy barátomnak is kellettek volna további jelek, amiket meg akartunk rajzolni és el akartunk helyezni a billentyűzeten – és ez a kettő már nem kellett hogy ok-okozati összefüggésben álljon egymással, mint az előző példában a C= A-val. Tehát megrajzolni a jeleket és elhelyezni a billentyűzeten az már két különböző dolog. Előbbire már voltak programok, utóbbi célra viszont írtam egyet én: ez volt a *Debil,* mármint *Deltex-billentyűszerkesztő.* Ez volt az első billentyűszerkesztő, amit írtam. Később aztán többfélét is, mindenféle rendszerekre, amik közül az XyWrite-ot említettem is.

A PC-n eleinte valami őrületesen agyonbonyolított módszerrel lehetett megváltoztatni a billentyűzetet. A DOS és az első néhány Windows-változat idejében létezett két kis szövegfile, a `config.sys` és az `autoexec.bat`, amiket a gép minden rendszerindításkor végrehajtott. Ezekbe kellett beírni egy sor parancsot (találtam egy példát, abban megszámoltam: mindkét file-ba három sort), aztán újraindítani a gépet, és akkor lehetett írni másik nyelven. Ma már lassan az is feledésbe merül, hogy mit jelentett „újraindítani a gépet” (például a mobilokat a legritkább esetben szoktuk), ezért elmondom, hogy öt percbe simán beletelhetett. És ha később megint másmilyen billentyűzet kellett, akkor tessék átírni megint és újraindítani a gépet.

Ami pedig ennél még nagyobb baj, az a szegényes választék. Néhány nyugat-európai nagy nyelvet tudott a rendszer: francia, német, olasz, spanyol, görög, ilyeneket. Amikor kitalálták, Európát még kettévágta a vasfüggöny, elképzelhetetlen volt, hogy olyan nyelveken akarjon valaki írni számítógépen, mint magyar vagy lengyel. A szemlélet az volt, hogy Franciaországban mindenki franciául beszél, Németországban németül, Olaszországban olaszul stb., és semmilyen más nyelven. Nemzeti kisebbségek nem léteznek. Olyan emberek sem léteznek, akik másik országba költöztek. Illetve ha mégis, akkor azok kizárólag az új hazájuk nyelvén akarnak

már írni. Kétnyelvű emberek nem léteznek. A szótárakat nem csinálják, hanem úgy teremnek a fán.

Nem csoda, hogy én ezt a rendszert soha nem használtam. Eleinte az XyWrite-ban kialakított kiosztással dolgoztam – és amikor nem abban voltam, akkor nem volt magyar vagy bármi egyéb nyelvű billentyűzetem. Aztán találtam egy kis programot, amit csak el kellett indítani és bekapcsolta a kívánt billentyűzetet és jelkészletet. Egész csomót csináltam vele, mindenféle nyelvekhez. Mármint ez még a DOS-korszakban volt. De a Windows is ugyanezt a szemléletet örökölte, az Android is… valahol a cég egyik irodájában egy tervező kigondol egy billentyűkiosztást, és azt kell használni. Jóval előbb jelentek meg különféle third-party alkalmazások a billentyűzet átdefiniálására, mint ahogy a cégek rászánták magukat, hogy ezt a funkciót beépítsék magába az operációs rendszerbe (illetve Androidon ez még mindig nem történt meg).



De a third-party alkalmazások is többnyire ugyanezen az elven működnek: „én írtam a programot, én döntöm el, milyen billentyűzetet csináljon”. Olvastam a Swype, egy androidos billentyűkezelő német felhasználóinak levelezését a céggel. A felhasználók azt szerették volna, ha az **äöü** betűket leveszik a billentyűzetről, mert prediktív szövegbevitelt használ, és önálló-

an el tudja dönteni, hogy *Kellertür* vagy *Kellertur*. Viszont minél kevesebb gomb, annál több hely jut egynek. A cég azt felelte, hogy szó se lehet az eltávolításukról. De de! De nem! De de! De nem!

Itt egyszerre két dolog van, ami egyszerre riasztó és megdöbbentő. Egy vadidegen fejlesztő dönti el, hogy az én billentyűzetem hogy nézzen ki – és mindenkinek, aki az én nyelvemet beszéli, ugyanúgy kell hogy kinézzen. Számomra ennek semmi értelme. A rajzolt billentyűzet *színeit* a legtöbb alkalmazásban megváltoztathatjuk tetszésünk szerint. A billentyűk elrendezését miért nem?

Még amikor átváltoztatható, akkor sem mindig *eléggé* átváltoztatható. Mint említettem, a **KINESA** kiosztást 2006-ban alkottam meg Palmon és azóta folyamatosan használom. 2012-ben, amikor lett androidos táblagépem, kénytelen voltam **QWERTY**-vel küszködni, ami egyujjas pötyögéssel egyáltalán nem kényelmes. De találtam egy programot, a Multilinget, ami mindenféle billentyűzetet tudott, és volt benne egy DIY (do it yourself, csináld magad) üzemmód. Négy sornyi gombot tetszés szerint rakhattunk rá, és legalul az ötödik sorban volt a szóköz, Enter, Shift, Backspace, azt nem lehetett megváltoztatni. No igen, csakhogy nekem a **KINESA**-hoz *öt* sor kellett volna. Írtam hát a fejlesztőnek.

– Szeretném, ha öt sort lehetne definiálni.

– Hogy a legalsó sort is meg lehessen változtatni?

– Nem, öt sort a legalsó fölött.

– Hát azt nem lehet.

Ez engem rögtön elkezdett idegesíteni, különös tekintettel arra, hogy bármilyen tehetségtelen programozó vagyok, egészen biztos vagyok abban, hogy azt a négyes számot valahol az elején írta be a fejlesztő a programba, ott át kellett volna írni ötre és kész. Mi az a „nem lehet”? A világmindenség alaptörvényei így rendelték? Isten akarata? Törvény tiltja az öt sort?

Az én szemléletem az, amit a bevezetőben írtam. Nagyon nem mindegy, hogy a billentyűzet igazodik hozzám vagy nekem kell igazodni a billentyűzethez. Elvégre az egy eszköz.

A világ nagy és soknyelvű

Ábécék, abugidák, abdzsadok

Az *alaprajz* szerint van huszonkét zöld billentyűnk, amiket át lehet definiálni. Ha a Shiftet is használjuk, ez negyvennégy jelet ad – igaz, jó néhányról közülük nem szívesen mondunk le, de hát lehet a billentyűzetnek két üzemmódja, egy átdefiniált és egy eredeti (vagy persze akárhány). No de nem minden fér el ennyi billentyűn. Meg az elrendezésük se mindennel praktikus. Például mi van, ha nem is latin betűkkel akarunk írni?

Jó hír: a sárga billentyűket is felhasználhatjuk.

Rossz: de ettől még nem biztos, hogy elég lesz.

Amikor ilyen tárgyú értekezéseket írtam húsz-huszonöt évvel ezelőtt, részletesen tárgyalnom kellett, hogy a különféle írásrendszerek milyen kihívások elé állítják a szövegszerkesztőt. Mára ezeket rég megoldották. Ha az adott karakterek kódjait bejuttatjuk a szövegbe, az operációs rendszer elvégzi a többit.

.ajrí arlab lórbboj tsárí anaaht sé rebéh ,bara za luádléP

(*Thaana* annak az írásnak a neve, amivel a divehi nyelvet, a Maldív-szigetek hivatalos nyelvét írják.)

A különféle írásrendszerek elsősorban a szükséges jelek száma miatt lehetnek problémásak. Mivel 48 billentyűnk van és egy Shift, pusztán ezzel 96 jelet tudunk megkülönböztetni, és ez elég bármelyik ábécé, abdzsad vagy abugida számára. A kérdés az, hogy hogyan helyezzük el őket. De egy pillanat, ezt a három szót nézzük meg.

*Ábécé*je van Európa összes nyelvének. Ábécé a latin, cirill, görög, örmény, grúz és a koreai írás. Az ábécékben a magánhangzóknak és a mássalhangzóknak egyaránt saját betűjük van (ámbár vannak kivételek, például a lettben a **v** betű jelenthet *u*-t is, a románban az **i** jelenti a *j*-t is, de ez most nem fontos). Aránylag kevés, nagyjából harminc betűt használnak, persze ezt az ékezetes és egyéb speciális betűk jócskán megnövelhetik.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ
ΑΒΓΔΕΖΗΘΙΚΛΜΝΞΟΠΡΣΤΥΦΧΨΩ
ԱԲԳԴԵԶԷԸԹԺԻԼԽԾԿՀՁՂՃՄՅՆՇՈՉՊՋՌՍՎՏՐՑՒՓՔՕՖ
აბგდევზთიკლმნოპჟრსტუფქღყშჩცძწჭხჯჰ

*Abdzsad*ok a Közel-Keleten használatosak: az arab, héber, thaana, szír írás ilyen. Ezekben csak a mássalhangzóknak van saját betűjük, a magánhangzókat vagy mássalhangzókkal írják, vagy ékezetszerű jelekkel, vagy egyáltalán nem jelölik. Szintén harminc körül van a betűk száma, mert bár magánhangzók nincsenek, a mássalhangzók jóval többen vannak.

ابتثجحخدذرزطظكلمنصضعغفقسشهويء
אבגדהוזחטיךכלםמןנסעףפץצקרשת
ހށނރބޅކއވމފދތލގޏސޑޒޓޔޕޖޗޘޙޚޛޜޝޞޟޠޡޢޣޤޥ
ܐܒܓܕܗܘܙܚܛܝܟܠܡܢܣܥܦܨܩܪܫܬ

*Abugidá*val írják India és Délkelet-Ázsia legtöbb nyelvét. Nagyon népes íráscsalád, mintegy hatvan írásrendszert számlál, amelyek mind egyetlen írásból, a 2300 évvel ezelőtt Indiában használt bráhmiból származnak. Közös jellemzőjük, hogy a mássalhangzók tartalmaznak egy *beleértett magánhangzót,* a legtöbb ilyen nyelvben az *a*-t, tehát a **k** betű kiejtése nem *k,* hanem *ka.* Van egy sor ékezetszerű jel, amik ezt a magánhangzót megváltoztatják, vagy éppen törlik, és vannak külön magánhangzóbetűk, amik akkor kellenek, ha szó elején vagy másik magánhangzó után következik magánhangzó. Egyes abugidákban a mássalhangzó-torlódásokat bonyolult ligatúrák jelölik. Ha az alapbetűket és a különféle módosítójeleket összeszámoljuk, 50-70 jelet kapunk.

ॲअआइईउऊऋऌऍऎएऐऑऒओऔकखगघङचछजझञटठडढणतथदधनऩपफब
भमयरऱलळऴवशषसह
அஆஇஈஉஊஎஏஐஒஓஔகஙசஜஞடணதநனபமயரறலளழவஶஷஸஹ
අආඇඈඉඊඋඌඍඎඏඐඑඒඓඔඕඖකඛගඝඞඟචඡජඣඤඥඦටඨඩඪඬතථ
දධනඳපඵබභමඹයරලවශෂසහළෆ
ཀཁགངཅཆཇཉཏཐདནཔཕབམཙཚཛཝཞཟའཡརལཤསཧཨ

*Szótagírások*nál már egészen más a helyzet. Szótagírást használnak Etiópiában, Észak-Amerika egyes nyelveinél, néhány ázsiai nyelvnél is. Ezek mind úgy működnek, hogy mássalhangzó plusz magánhangzó párokat jelölnek, és vannak szótagjelek az önálló magánhangzókra meg egyes mássalhangzókra, amik előfordulhatnak szótag végén is. Itt már jókora számokat kaphatunk. Az etióp szótagírás alapváltozatában 26 mássalhangzót kombinálhatunk 9 magánhangzóval, s bár ezek nem mindegyike létező jel, így is kétszáz fölött van a számuk, az egyes nemzeti nyelvű változatokkal együtt pedig ötszáz körül.

A japánok is használnak szótagírást, kétfélét is, de náluk ez nem elég, mert több mint kétezer kínai írásjegyük is van. A rendszer az, hogy a fogalmakat ezekkel írják, a ragokat hiragana szótagjelekkel, az idegen szavakat pedig katakana szótagjelekkel. Kínában szótagjelek nincsenek, csak a fogalmakat jelentő írásjegyek, több ezren, sőt ha archaikus meg mindenféle ritka jelek is kellenek, akkor több tízezren.

Mindebből a billentyűzettervező számára az következik, hogy nem alkalmazhat univerzális megoldásokat. Egy huszonegynéhány betűs ábécét egyszerűen rá lehet tenni a betűbillentyűkre, egy szótagírást nem, a kínait pedig végképp nem.

Azaz pillanat: a BestBoarddal éppenséggel lehet csinálni olyan billentyűzetet – csak jó nagy képernyő kell hozzá –, amin több száz gomb van, csináltam már olyat kísérletképpen, aminek háromszáz volt, és a programnak se jelentett problémát meg meg is lehetett őket nyomni. Kicsik voltak, az igaz.

De vessünk egy pillantást különböző „komplikált” nyelvek már létező billentyűzetmegoldásaira.

Ékezetes latin ábécék

A legtöbb latin betűs nyelv, ahol sok ékezetes betű van, egy vagy több döglött billentyűt is használ.

Így például az izlandinál külön billentyű van a **ð, þ, ö** és **æ** betű számára, és döglött billentyűvel jönnek az **á, é, í, ó, ú, ý** betűk. De van a billentyűzeten repülő ékezet az **å** és egy másik az **ä, ë, ï, ö, ü** számára, amik az izlandiban idegen betűk.

Ha nekem kellene hosszabb szöveget írnom PC-n izlandiul, mind a tíz betűt dedikált billentyűre tenném. Eleve van négy betű az ábécében, amiket föláldozhatok (idegen szavakban előfordulnak, de hát nyilván elérhetők maradnának: **cqwz**), négy billentyűm van a P-től és az L-től jobbra, a felső sorba akkor már csak kettőt kell tennem.

Szlovák billentyűzetet már használtam is, még a WordPerfect-korszakban. Akkor a Q és a W billentyűre tettem a kétféle ékezetes **L**-et (Q = **Ĺ,** W = **Ľ**), a többit pedig szépen végigraktam az *alaprajz* zöld billentyűin. Ilyenkor azokat a betűket, amik megegyeznek egy magyarral, meghagyom ugyanazon a billentyűn. Ha a számbillentyűkre is tennem kell betűket, azokat ábécérendben szoktam elhelyezni (de kihagyom azokat, amiken olyan írásjel van, ami rendszeresen kell).

A cseh minimális mértékben különbözik a szlováktól. Nyolc betűben térnek el:

csehben van, szlovákban nincs: **ě, ř, ů**

szlovákban van, csehben nincs: **ä, Í, ľ, ô, ŕ**

Ha olyan billentyűzetet akarnék csinálni, amin mindkét nyelv rajta van, akkor az már **(áäčď ěéíĺľňóôŕřšťúůýž)** húsz ékezetes betű, ezért kénytelenek vagyunk alkukat kötni, minthogy írásjelekre is szükség van. Néhány lehetséges megoldás:

– nem kapnak dedikált billentyűket, hanem osztoznak billentyűkön; ez akkor praktikus, ha van módszerünk nagybetűvé tenni kisbetűket (néha jól jön egy olyan makró, ami kis- és nagybetű között váltja a szó első betűjét – én a Tab-ra szoktam tenni); ehhez hasznos lehet az olyan ismeret, hogy a csehben a **ě** és **ů,** a szlovákban az **ä, Í, ô** és **ŕ** betű nem fordulhat elő szó elején, az **ý** pedig egyikben sem, vagyis csak csupa nagybetűs szóban lehet szükség a nagy változatukra;

– húsz betűnk van és huszonkét zöld billentyűnk, tehát a maradék kettőre (célszerűen a , és . billentyűre) rátehetjük az összes írásjelet valamely technikával;

– de megtehetjük azt is, hogy valamely módon (például Ctrl-lal vagy Alttal) az írásjeleket tesszük pluszban elérhetővé az egyes billentyűkön, tehát mindegyik betű kap egy írásjelet, mint a Spectrumon; de lehet ezt úgy is, hogy lesz egy írásjeles üzemmód, vagy egy külön billentyű a már leütött betűt át tudja változtatni írásjellé;

– a ritkább betűk számára lehet egy döglött billentyűt rendszeresíteni, mondjuk ami **a**-ból (vagy akár **á**-ból) **ä**-t csinál, **l**-ből **Ł**-et, **o**-ból **ô**-t stb.

Többször csináltam magamnak vietnami billentyűzetet. Ennek megértéséhez először is megmutatom a vietnami ábécét. Először is vannak az alapmagánhangzók: **aâăeêioôơuy.** Tizenegy betű, ebből hat ékezetes. (Igen, **ơ** és **ư.** Ezek teljesen egyedi vietnami találmányok.) Másodszor pedig ezek mindegyike hatféle zenei hangsúlyt kaphat; abból egyet az ékezet hiánya jelöl, a többit egy-egy ékezet: **aáàãảạ.** Harmadszor pedig van egy mássalhangzó is, a **đ** (ami *d* hangot jelent, ugyanis az áthúzás nélküli **d** kiejtése *z*). Vagyis a teljes készlet: **áàãảạ âấầẫẩậ ăắằẵẳặ đ éèẽẻẹ êếềễểệ íìĩỉị óòõỏọ ôốồỗổộ ơớờỡởợ úùũủụ ưứừữửự ýỳỹỷỵ.**

Hát ez egy kicsit sok. Viszont cserében az **f, j, w** és **z** betűk hiányoznak az ábécéből.

Az első alkalom, amikor vietnami billentyűzetet csináltam, WordPerfect 5.1-ben volt, a kilencvenes évek első felében. Ez a DOS-os szövegszerkesztő nem ismerte a vietnami ékezetes betűket. Sem a dupla ékezetes betűket, sem a speciálisan vietnami **ơ** és **ỏ** ékezeteket, amiket aposztrófokkal helyettesítettem, és bonyolult makrórendszert dolgoztam ki arra, hogy a dupla ékezetek is működjenek, bőségesen alkalmazott felső indexek segítségével. Leírtam vele a vietnami társalgási zsebkönyv előszavát, amiből készült egy nyomat, ennek a beszkennelt képét idehoztam a következő oldalra. Nemrég megmutattam vietnamiaknak – olvashatónak találták.

Trần Tuấn Dũng–Vũ Thanh Xuân

Hội thoại Hung-Việt

Lời nói đầu

Trong những năm gần đây quan hệ giữa hai nước chúng ta ngày càng phát triển sâu rộng trên mọi lĩnh vực chính trị, ngoại giao, kinh tế, văn hóa và khoa học kỹ thuật. Số người Việt Nam học tập, công tác và nghiên cứu trên nước Hung ngày càng nhiều: Từ các cán bộ ngoại giao, ngoại thưởng, tử các nghiên cứu sinh, thực tập sinh đến các sinh viên, và công nhân học nghề. Ngòai ra hàng năm có nhiều đòan đai biểu Việt Nam sang tham quan, nghiên cứu và chữa bệnh ở Hung-ga-ri. Mặt khác số người Hung công tác và nghiên cứu ở Việt Nam cũng ngày càng đông. Đặc biệt là có nhiều chuyên gia Hung sang Việt Nam giúp đỡ về khoa học kỹ thuật và trong tưởng lai sẽ có nhiều đoàn sang du lich nghỉ mát trên bở biển gần 3000 ki-lô-mét của Việt Nam.

Trong quan hệ hủu nghị anh em thắm thiết và toàn diện nhử vậy chúng ta gặp phải nhiều khó khăn về ngôn ngử. Tiếng Việt và tiếng Hung hoàn toàn khác hẳn nhau về nguồn gốc, đặc điểm, cấu trúc, văn phạm, điều đó cũng hạn chế quan hệ tiếp xúc hàng ngày cửa chúng ta. Một vấn đề nửa là có nhiều ngưởi Hung muốn nghiên cứu, tìm hiểu và học tiếng Việt nhưng không có sách giáo khoa, tử diển và các tài liệu khác.

Do tình hình và nhủng đòi trên, chúng tôi đã mạnh dạn biên sọan cuốn „HỘI THOẠI HUNG-VIỆT" này với hy vọng sẽ thỏa mãn đước nhủng yêu cầu đó. Chúng tôi cố gắng biên sọan tòan diện, đủ các vấn đề giao thiệp hàng ngày, viết nhủng câu ngắn, gọn, hay dùng nhất. Chúng tôi muốn rằng với sự giúp đỡ cửa cuốn sách này ngưởi Việt mới đến nước Hung sẽ chóng nói đước tiếng Hung, nhủng ngưởi đã biết một ít tiếng Hung có điều kiên hiểu sâu hỏn nửa, đối với ngưởi Hung thì không cần phiên dịch mà vẫn tiếp xúc bình thưởng. Vì thế có thể nói rằng cuốn sách cửa chúng tôi phục vụ cho hai mục đích va đều có lợi về mọi phưởng diện.

Mặc dù chúng tôi đã hết sức cố gắng nhưng chắc rằng cuốn sách còn nhiều lỗi có khi là nhủng lôi không thể tránh khỏi. Mong ngưởi dùng chân thành phê phán, giúp đỡ, chỉ bảo chúng tôi xin thành thật cảm ôn!

Các tác giả

Sajnos a vietnami billentyűzet és ennek a kis dokumentumnak a begépelt eredetije is elpusztult egy rendszerösszeomlásban, és nem emlékszem a kiosztására. Viszont 2010-ben megint készítettem vietnami billentyűzetet, most már Windows alatt, és arról cikket is írtam, ezért reprodukálható. Természetesen ekkor már nem kellett trükközni, volt Unicode, minden vietnami betű megvolt a készletben.

Ez az eset egy érdekes tanulsággal tett gazdagabbá. Elsőre úgy csináltam meg a billentyűzetet, hogy a felső sor bal oldali öt gombját (` 1 2 3 4) tettem meg módosítónak, ezek adták az ékezeteket. És elkezdtem írni vele. Kis idő után mintha ólomból lett volna a bal kezem. Merthogy minden szótagnak van egy zenei hangsúlya, a hatból egy nem kap ékezetet, a többi igen. Vagyis a szótagok öthatodánál föl kellett nyúlni bal kézzel.

Hát átalakítottam. Az ékezetek jobb oldalra kerültek, az ékezetes alapbetűk egy része szintén, a többit a vietnamiban fölösleges F, J, W és Z billentyűkre tettem.

Zéldernese… lerdénseze… elrendezés

Egyáltalán nem szükségszerű, hogy egy latin betűs nyelvnek **QWERTY, AZERTY** vagy más szabványos elrendezése legyen, ahogy az sem szükségszerű, hogy egy német billentyűzeten az L mellett az Ö és Ä legyen, fölöttük meg az Ü. Aki ilyet akar használni, használjon ilyet – aki nem, az olyat, amilyet ő szeret. Erre kísérlet többféle alternatív szabvány, a **Dvorak,** a **Colemak,** a **Neo** és mások.

De ezek is szabványok. Valaki más találta ki őket. Ettől még ezek is lehetnek jók, ahogy a **QWERTY** is nagyon jó sok-sok millió embernek. Nekem is. De olyan kiosztással akarok írni, ami nekem jó – és nem érdekel, hogy mi a szabvány.

Képzeljen el az olvasó egy teljesen üres billentyűzetet. Tetszés szerint műanyagból vagy képernyőre rajzolva. Üres: egyik billentyűje sem csinál semmit. De bármelyikre rá lehet tenni bármilyen jelet vagy funkciót. Az olvasó mivel töltené meg őket, és milyen elrendezésben?

Egy külön tudománynak tartom azt, aminek segítségével az egyes billentyűkiosztások létrejöttek, a **Dvorak,** a **Colemak,** a **KINESA.** A **QWERTY** nem, és a **QWERTZ** meg az **AZERTY** sem, ezek egyszerűen úgy alakultak ki, hogy a 19. századi írógéptervezők összevissza kísérleteztek, és végül ezek maradtak meg szabványnak. Az egyik fő szempont az volt, hogy ne legyenek egymás mellett olyan betűpárosok, amik gyakran szerepelnek egymás mellett – mármint az angolban –, mint például a *th,* mert ha egymás melletti betűkarokon vannak, és így ütjük le őket, gyors gépelésnél a karok összeakadhatnak.

Hát ez ma már nem szempont. A PC-n nincsenek betűkarok. Képernyőre rajzolt billentyűzetnél pedig éppen az ellenkezőjére van szükségünk: hogy egymás mellett legyenek azok a betűk, amikre gyakran van szükség egymás mellett. Mert akkor kisebb mozdulatot kell tennie az ujjnak vagy a ceruzának a rajzolt gombokon.

2006-ban egy kisebb könyvtárnyi magyar nyelvű szöveget raktam együvé – volt miből, akkor már sok éve digitalizáltam könyveket magam is, no meg voltak már magyar nyelvű digitális könyvtárak, a MEK, az SLP és mások –, és írtam egy kis programot, ami statisztikát készített belőle. A szöveget hárombetűs csoportokra szedte (a szóköz is betűnek számított), és megszámolta, hogy melyik mennyire gyakori. Például vegyük a *rettenthetetlen* szót, előtte-utána szóközzel, amit most _ jellel fogok jelölni, és szedjük hárombetűs csoportokra:

```
 _re      tte       nth       ete       tle
 ret      ten       the       tet       len
 ett      ent       het       etl       en_
```

Rendezzük mindegyik csoportot ábécébe:

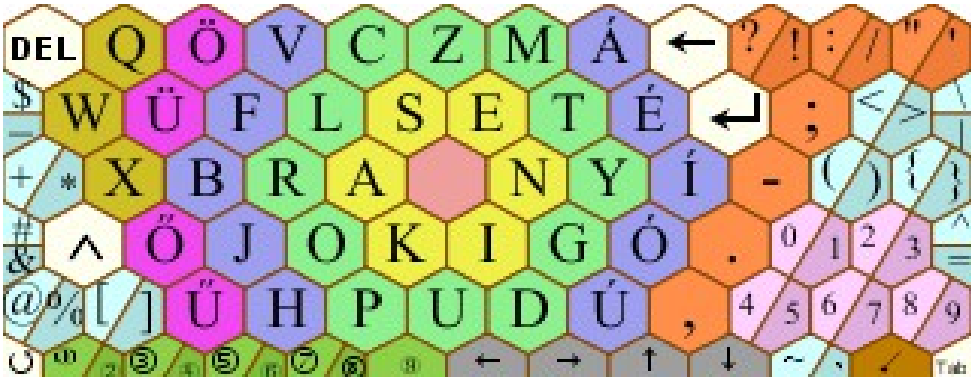
```
_er       ett       hnt       eet       elt
ert       ent       eht       ett       eln
ett       ent       eht       elt       _en
```

És most számoljuk meg, hogy melyik csoportból mennyi van:

```
_er 1
ert 1
ett 3
ent 2
hnt 1
eht 2
eet 1
elt 2
eln 1
_en 1
```

Minthogy óriási szövegmennyiséget dolgoztam föl, rengeteg ilyen betűhármasom lett, és jó nagy számok álltak mellettük. Fogtam a leggyakoribbakat, és megpróbáltam elhelyezni őket a myKBD hatszögrácsában.

A szóköznek kellett középen lennie, mert a myKBD-nek volt egy olyan funkciója, hogy a szóköznek „nem ér a neve”, ha szó közepén használjuk, vagyis megállás nélkül áthúzzuk rajta a ceruzát. Így a szóköz rózsaszín hatszögét körbevevő hat sárga hatszög mindegyike szomszédos a többi öttel, például az egymással átellenben levő N és A használatával egy balra-jobbra-balra húzó mozdulattal, a szóközt háromszor keresztezve, a ceruza fölemelése nélkül tudom leírni, hogy *nana.*



Ugyanis – és ez még fontosabb – a myKBD billentyűzetén úgy lehetett írni, hogy a hatszögrácsban egymás mellett álló gombokon végighúztuk a ceruzát, akármilyen cikcakkokban összevissza, és megkaptuk a rajtuk levő betűket. Csak akkor kellett fölemelni a ceruzát, ha a következő betű nem volt szomszédos az előzővel. Természetesen ez sokkal gyorsabb, mint minden egyes betűt k-ü-l-ö-n lepötyögtetni, ezért az a cél, hogy minél közelebb hozzuk egymáshoz azokat a betűket, amik az élő nyelvben közel vannak egymáshoz.

Ma, az Androidon futó BestBoarddal ugyanígy megy, Thon mindenekelőtt reprodukálta azt, amit Alex Pruss remek palmos programja tudott.

Tehát elhelyeztem a **szóköz** körül olyan betűpárokat, amik gyakran kellenek együtt a **szóköz**zel, és melléjük olyan társakat, amik szintén sokat szerepelnek velük együtt. Például mellette van az **E** és az **N**, azok mellett pedig a **T**, hiszen a magyar nyelv dugig van *tetettetettet* betűsorokkal. Az **N** és a **T** mellett van az **Y**, hogy az *ny* és *ty* betűket könnyen le lehessen írni, és még melléjük tettem a **G**-t, ugyanezért; az *ly* nem volt annyira fontos, az **L**-et inkább az **A** mellé raktam. Ilyenformán alakult ki a **KINESA.**

Nem állítom, hogy ez a kiosztás jobb, mint – bármely adott másik, amelyikkel az olvasó összehasonlítja. Persze lehet statisztikákat készíteni: írhatunk olyan programot, ami fog egy szöveget, „leírja" a kívánt kiosztással, és számolja, hogy közben milyen gyakran kell fölemelni a ceruzát. Valahogy így (- jellel jelölve azokat a helyeket, ahol föl kell emelni a ceruzát, és fölhasználva a BestBoardnál *Rim Travel*nek nevezett funkciót):

Föl-d-t-ő-l- elol-d-ja- az- eget- a- h-aj-nal- s- tiszta-,- l-á-gy- sza-v-á-ra-a- bogarak-,- a- gye-r-ekek- kip-ör-ö-gnek- a- nap-vilá-g-ra-;- a- le-v-egőb-en- sem-mi- p-ára-,- a- csil-l-ó- k-ön-ny-ű-s-é-g- le-b-eg-!- Az- é-j-jel-r-á-sz-ál-ltak- a- f-á-kra-,- m-int- kis- le-pk-é-k-,- a- le-velek-.

Nos, ennek a 209 karakternek a leírásához 92 alkalommal kellett fölemelni a ceruzát, vagyis egy-egy mozdulattal átlagosan 2,27 karaktert írtam le. A hagyományos pötyögős módszerrel természetesen mindegyik karakter külön gombnyomás, sőt a legtöbb mobiltelefonos billentyűzeten az írásjelekhez még külön át kell kapcsolni írásjeles módba; ha a vesszőhöz és a ponthoz nem is, a pontosvesszőhöz, felkiáltójelhez igen.

Adódik a kérdés, hogy hát mennyi lenne a kívánt végeredmény: legalább hány karakter ceruzamozdulatonként, avagy legfeljebb hány ceruzafölemelés, mire ezt a szöveget leírjuk? Erre nincs jó válasz – vagy még inkább

nincs egységes válasz, ezt mindenki maga tudja magának eldönteni. A túl hosszú mozdulatokban is könnyen tévészthet az ember – meg amikor föl kell emelni és jókora távolsággal arrébb letenni a ceruzát, akkor is.

Viszont van egy nagy különbség más androidos billentyűkezelőkhöz képest, amilyen például a Swype. Azokban minden szó egy mozdulat, akárhány betű. A szó mindegyik betűjére rá kell húzni a ceruzát, és nem számít, hogy eközben hány olyan betűt érintünk, amik nincsenek a szóban. A prediktív szövegbevitel kitalálja, mit akartunk írni – vagy nem. Ez a „vagy nem" a fő szempontom, amiért nem használok ilyet. A BestBoard elve az, hogy érintsük meg a szóban szereplő összes betűt és csak azokat, és nincs prediktív találgatás, nincs „vagy kitalálja, vagy nem".

A magyar nyelv eleve olyan, hogy a prediktív módszerekből sok jó nem sül ki. Ha például a *Kissy*hez akarom (egy időben akartam) használni, abban van egy halom tulajdonnév – vegyük azt, hogy *Kissy.* Ez a főszereplőnk neve. Az olvasó természetesen behunyt szemmel el tudja ragozni, *Kissyt, Kissynek, Kissyvel, Kissyé, Kissytől* stb., sőt olyanokkal sincsen gondja, mint *Kissyéknél.* De a prediktív szövegbevitel ezeket nem ismeri. Nem lehet azt mondani: nézd, *Kissy* az egy főnév, magas hangrendű, ebből már tudod, hogy kell ragozni. Nem tudja ragozni, nekem kell folyamatosan számon tartani, hogy melyik forma szerepelt már és lett fölvéve a szótárba és melyik nem, mert amelyik igen, azt leírhatom egy mozdulattal, de amelyik nem, annál csak bosszúság forrása, ha ezt teszem, nem fogja érteni, törölnöm kell a kapott értelmetlen szót és bepötyögni betűnként.

Ez nem való komoly munkára. Legalábbis olyan toldalékoló nyelven, mint a magyar, nem.

Szó-tag-í-rá-sok

Szerencsére azok a nyelvek, amelyek szótagírást használnak, csak aránylag egyszerű szótagszerkezeteket ismernek, különben csillagászati számban jönnének létre szótagok. (Például a magyarban van 23 mássalhangzó, és a *dz*-t, a *dzs*-t meg az *ly*-t még ki is hagytam, plusz 9 magánhangzó; ha ezeket összerakjuk CV, vagyis mássalhangzó-magánhangzó típusú szótagokba, több mint kétszázan lesznek; ha hozzájuk veszünk még egy mássalhangzót a CVC szótagokhoz, akkor már ötezernél járunk, és a *já-runk* vagy az *öt-e-zer* szavakat még mindig nem tudjuk leírni.)

A japánban például csak háromféle szótag létezik: CV, V és C. (Ezek latin rövidítések, C = consonans, mássalhangzó, V = vocalis, magánhangzó.) A CV szótagokat húsz mássalhangzóból és öt magánhangzóból rakják össze, de ez nem száz jelet ad, mert egyrészt két lágyítójelet használnak a mássalhangzók módosítására, másrészt egy csomó közülük csak egyféle magánhangzóval létezik: van *h* és *f* is, de ez összesen csak öt szótag, *ha, hi, fu, he, ho*. Mindent egybevéve a japán szótagírásnak 53 alapjele van, plusz a lágyított változatok. Ez egészen kezelhető billentyűzetileg. Sőt ha hozzávesszük, hogy ez az 53 úgy jön ki, hogy 45 plusz kicsinyített változatok az *a, i, u, e, o, ja, ju, jo* jelekből, akkor a 48 billentyűnket fölhasználhatjuk úgy, hogy 45 jel plusz két módosító: az egyik a zöngésítést végzi, a másik a *h*-szótagokból *p*-t csinál, a kicsinyíthetőket pedig kicsinyíti. És kell még egy plusz funkció a kétféle szótagírás közötti váltásra.

A gond az, hogy ez nem elég a japán szövegekhez, hiszen a kandzsikat, a kínai írásjegyeket is le kell tudni írni.

地理的には、ユーラシア大陸北西の半島部を包括し、ウラル山脈およびコーカサス山脈の分水嶺とウラル川・カスピ海・黒海、そして黒海とエーゲ海を繋ぐボスポラス海峡-マルマラ海-ダーダネルス海峡が、アジアと区分される東の境界となる。

Így néz ki a folyamatos japán szöveg. Pirossal jelöltem a kandzsikat, zölddel a hiragana, kékkel a katakana szótagjeleket. Az igazi japánok úgy írnak számítógépen, hogy leírják a szöveget hiraganára állított billentyűzeten, aztán a gép átteszi kandzsiból és hiraganából álló vegyes szövegre. Ennek adott esetben több módja is van, a felhasználó választhat. Vagyis ahhoz, hogy valaki japánul írhasson számítógépen – tudni kell japánul. Egy ma-

gyar szöveget, ha az ékezetes betűk rajta vannak a billentyűzeten, bárki le tud másolni, akkor is, ha egy kukkot sem tud magyarul, hiszen a betűk ott vannak, csak másolni kell. Ezért tudtam én tucatnyi vagy még több nyelven szedni annak idején, pedig nem értettem őket. De japánul nem lehet. Nyelvtudás nélkül nem tudjuk, hogy az első három kandzsi kiejtése *csiriteki.* Tehát nem tudjuk leírni, se hiraganával, se latin betűkkel.

A koreai ábécével kisebb a gond, de van. Tizennégy mássalhangzó van és tíz magánhangzó, tehát vígan elférnek a billentyűzeten. Csakhogy szótagokba kell rendezni őket. A Unicode-ban az összes szótag megvan külön karakter gyanánt, és azokat kell használni. Például Korea az koreaiul 조선 *Csöszon,* két szótagban, amihez öt betűt ütünk le. *Cs, ö, sz, o, n.* Ebből az ötből kell a programnak előállítania azt a kettőt. Egyszerű szorozgatással meg lehet kapni a szükséges kódszámokat, csak hát azt a szorozgatást valahová be kell írni a programba.

A többi szótagírás aránylag egyszerű dolog. Egy részüket simán rá lehet tenni a billentyűzetre: például a cseroki írásnak 85 szótagjele van, elférnek a PC billentyűzetén. Másoknál kétrészes módszerekhez kell folyamodnunk. Például az amhara nyelv az etióp szótagírásnak olyan változatát használja, amihez 287 jel kell, ha jól számoltam. Ilyenkor ugyanúgy boldogulhatunk, mint a koreainál, betűkből rakva össze a szótagokat. Ami egyáltalán nem egyszerű, mert 34 mássalhangzót kell megkülönböztetnünk.

És hát a kínai

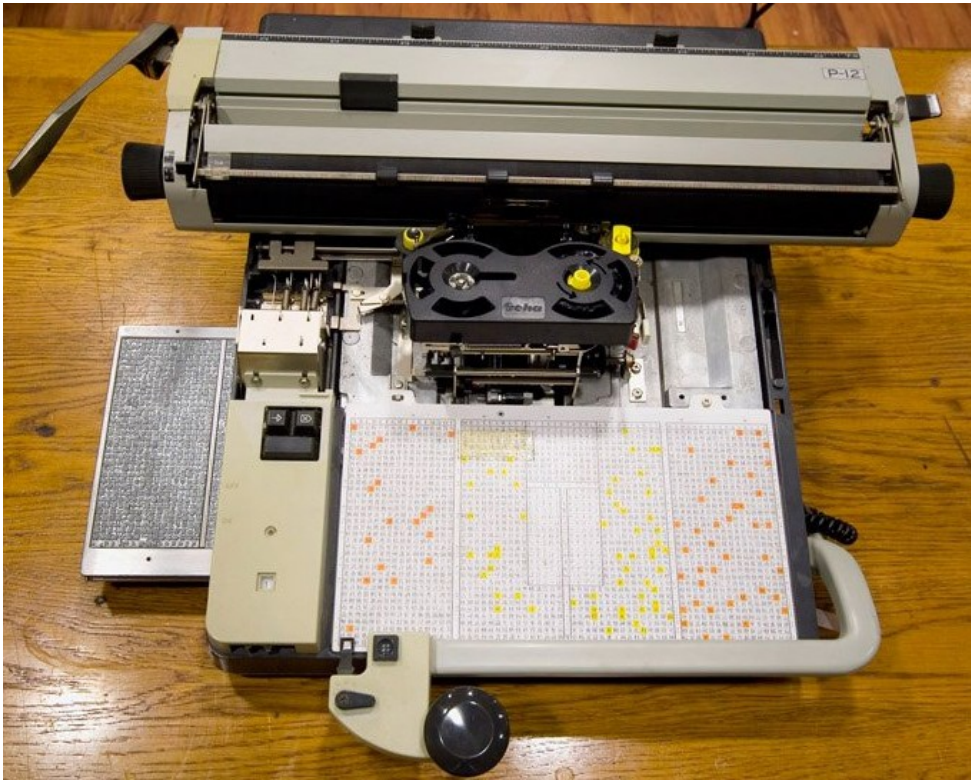
Ami pedig a kínait illeti, az nem szótag-, hanem fogalomírás. Több ezer jelet különböztet meg. Két-háromezerrel már lehet újságot olvasni; egy művelt kínai nyolcezret ismer; a nagy szótárak húszezer körül; de amúgy ötvenezerre is rúghat a számuk.

Hogyan lehet ennyi jelet hozzáférhetővé tenni egy billentyűzeten?

Alapvetően kétféle kínai írógép létezett. Az egyik az a fajta, amikor az írásjegyeket egy nagy tálcán helyezték el valamilyen logika szerint, rá kellett vinni egy mutatót a kívánt írásjegyre, és a gép leütötte. A másik pedig az európai írógépre hasonlító, kevés billentyűs, ahol a betűkarok helyett

vízszintes rudakon sorakoztak az írásjegyek, a rudakat hengerekbe csoportosították, a hengereket pedig egy nagy hengerbe gyűjtötték – a billentyűzet pedig elmés módszerekkel megoldotta, hogy elérjük a kívánt henger kívánt rúdjának kívánt írásjegyét.

A módszer nyilván nem volt tökéletes. Volt olyan kínai írógép, ami valamivel több mint ötszáz írásjegyet tudott – és ha ebben nem volt meg az, amire éppen szükség volt, akkor azt a szót nem lehetett leírni. Csak nem az történt, mint Kořínek főmérnökkel a könyv elején, hogy „hát azért nagyjából" le lehetett írni, hanem egyáltalán nem lehetett leírni és kész. Tessék valami szinonimát használni.



Ma persze már másképpen van. Egész sor különféle rendszert fejlesztettek ki arra, hogy a rengeteg írásjegyet egy PC kevéske billentyűjén el lehessen érni. Sőt akár egy mobiltelefon még kevesebb gombocskáján.

Vannak fonetikus rendszerek, ahol a *liao* kiejtésű írásjegyek listáját az *l, i, a, o* betűk leütésével kapjuk meg, de vannak speciális kínai betűírások is

(például a *bopomofo*), ahol külön betűik vannak a szótagkezdő mássalhangzóknak és külön a szótag végi magánhangzó-kombinációknak, így *liao* az két betű, *l* és *iao*.

De vannak forma szerinti rendszerek is, mint a *cāngjié,* ahol van huszonöt alapelem, és azokból rakjuk össze az írásjegyeket, legfeljebb öt darabból.

A „mindentudó” billentyűzet

A „mindentudó” billentyűzet tehát elég bonyolult, nagyméretű dolog lenne. S még csak néhány nyelvről beszéltem – nem említettem a minden egyes Unicode-változattal szaporodó emojikat, a matematikai és műszaki jeleket, sakkjeleket, kottajeleket, és így tovább. Nem éppen a végtelenségig, de elég sokáig.

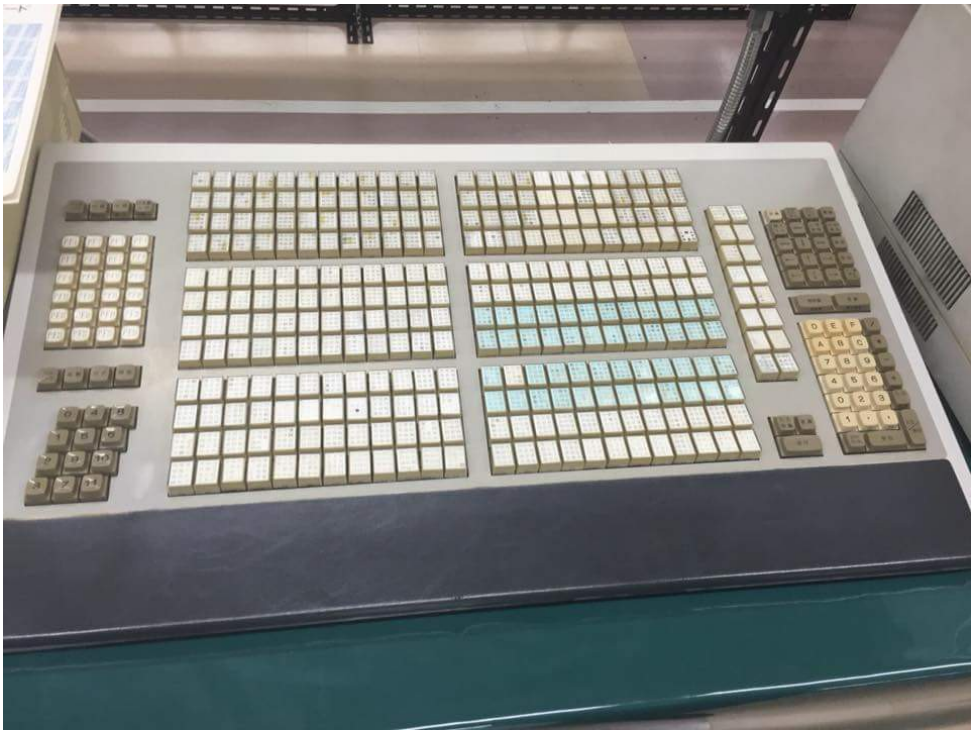
De nem kell ekkora. Akkora kell, ami azt tudja, amire szükség van. Akinek magyar és svéd kell, az kapja meg a magyart és a svédet. Akinek magyar és amhara, az kapja meg azt. (Svéd és etióp születésű emberek egyaránt élnek Magyarországon, s magyarok is mindkét országban, tehát ez nagyon is reális.)

De még ennél is fontosabb a bővíthetőség. Untalan használt példám Molière, akinek a nevében ugye van egy francia betű, és elég híres ember ahhoz, hogy időnként előforduljon a neve magyar szövegekben. Ha az ember mondjuk cikket ír egy „ékezetes híres emberről”, és helyesen akarja leírni a nevét, akkor márpedig kell egy-két betű. Ha például belenézek a Molièreről szóló cikkbe a magyar nyelvű Wikipédián, akkor látok egy François keresztnevű urat és egy színházat, a L’Illustre Théâtre-t. Persze nem biztos, hogy ezek a nevek szerepelni fognak az írásban, és ha igen, nem biztos, hogy gyakran. Ami sokszor kell, arra azért legyen egy külön billentyűkombináció. Ami csak egyszer-egyszer kell, annak jók a kisegítő módszerek is. Akár a Unicode-táblázatból is ki lehet őket csipegetni. Éppenséggel azt is lehet, hogy a táblázatból keressük ki, mert máshogyan nem tudjuk megszerezni, de aztán eltesszük, mert sokszor fog kelleni. Most például elmegyek a netre és szerzek egy példányt kedvenc betűmből, a tamil *önálló i* betűből, ami így néz ki: ஐ. Egy kakaós csiga és egy sósperec. Ezt most rátettem egy billentyűre, így akárhányszor leírhatom: ஐ. Persze vágólappal is meg lehetne csinálni, de abból csak egy van, és mondjuk, hogy Molière *è* betűjére is szükségem van. Azt is rátettem egy másik billentyűre.

Ezt pedig azért tehettem, mert ezt a könyvet is Androidon írom, Keita nevű táblagépemen, és a BestBoard egyik nagyon fontos szolgáltatása a *memóriagomb*. (Nem mintha ne lehetne ilyet írni bármilyen rendszerre, természetesen.) Nagyon egyszerűen működik: ha üres, akkor egyszer megnyomjuk, kijelölünk valamit, megint megnyomjuk, és a kijelölt szöveg (vagy az a szó, amin a kurzor áll) rákerül a gombra. (Az első öt betűjét mu-

tatja, de a tárolt szöveg hosszabb is lehet.) Ettől kezdve a gomb megnyomására ezt a szöveget kapom. Ha kicsit mozgatom rajta a ceruzát ide-oda, akkor törlődik a tartalma és tehetek rá valami mást.

Ez a lényeg a dologban: hogy gyorsan elérhetők, akármeddig megmarad a tartalmuk (a gép újraindítása után is), de ha akarom, pillanatok alatt cserélhetők. Ezért raktam belőlük ilyen sokat a billentyűzetre. Mert például ehhez a könyvhöz (eddig már) húszféle speciális jelzést definiáltam, amikből a külön erre írt programkám állítja elő a kívánt betűtípust, színezést, miegyebet. Ezeket rátehetem egy-egy memóriagombra, és pillanatok alatt van **félkövér** vagy zöld szövegem, vagy amit akarok. Ha legközelebb valami mást csinálok, ahhoz való jeleket vagy szavakat teszek a gombokra. Mindig azt, ami nekem kell. Így aztán az én billentyűzetem valamennyire mégiscsak mindentudó.



Két mindentudó billentyűzet

Ezernégyszáz betű

Azt ígértem, hogy a saját billentyűzeteimet megmutatom részletesebben is – hátha adhatok egy-két ötletet az olvasónak.

Kezdeném azzal a részével, ami közös a PC-s és az androidos programban: a módosítógombokkal, avagy döglött billentyűkkel, avagy repülő ékezetekkel. Mint említettem, 2011-ben a TESZ, *A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára* számára óriási mennyiségű Unicode-on kívüli betűre volt szükség; egy részük megvolt Mártonfi Attila HungLing fontjában, másokat megrajzoltam én, így lett egy HungLingTESZ fontom, amit azóta is használok, e pillanatban is ezzel olvasom saját soraimat. Azóta további betűket is gyűjtöttem hozzá.

De megrajzolni nem elég, rajta is kell hogy legyenek a billentyűzeten. Amikor a TESZ szövegjavítását végeztem, volt, hogy egy oldalon tucatnyi is akadt ezekből a betűkből, és ezekkel ugyanúgy nem akartam táblázattal vacakolni, ahogy a „szokványos” betűkkel sem.

Először egy olyan programot írtam, amit karakterpalettának neveztem el: ha megnyomtam az Insert gombot, akkor megjelent egy szövegdoboz, benne az addig szereplő karakterekkel. Ha új karakterre tettem szert, azt betehettem a szövegbe, és elmentette, legközelebb már az is ott volt; ha pedig rávittem a kurzort valamelyik betűre és megnyomtam az Entert, akkor a szövegdoboz eltűnt és a szövegszerkesztőbe betette a betűt. Ez néhány tucat karakterig elég jól használható volt, de persze messze attól, hogy kényelmesen le lehessen vele írni egy bonyolult betűket is tartalmazó szöveget.

Ekkor kezdtem megírni azt a billentyűzetprogramot, amit – sok bővítéssel – azóta is használok a Windowsban, semmi mást, csak ezt. A programról részletesebben a következő szakasz fog szólni, most lássuk a módosítógombokat. Huszonnyolc módosító segítségével 1400-féle karaktert lehet elérni, a következők szerint. A lista kis csoportokból áll, 2-5 karakterrel csoportonként; a csoportok úgy működnek, hogy ha a csoport első betűjét írtam le utoljára, akkor a módosítógomb a másik betűvé változtatja, a má-

sodikat ugyanaz a módosító a harmadikká, s így tovább, az utolsót visszaváltoztatja az elsővé.

A pirossal írt jelek nincsenek a Unicode-ban, csak az én HungLingTESZ fontom tartalmazza őket. Nagyobb betűket használok, hogy jól látsszanak az ékezetek.

Ctrl ' vessző

aáá́ âấ äǟ́ ā́ā́ā́ åǻ ăắ ãã́ ǟǟ́ ǡǡ́ àà́ ḁḁ́ a̭á̭ ąą́ a̯á̯ æǽ bb́ ʙʙ́ ᴅᴅ́ cć čč́ eéé́ êế ëë́ ēḗ ėė́ ẽẽ́ èè́ ęę́ ḙḙ́ e̯é̯ e̥é̥ ę̄ę̄́ ę̄ę̄́ ęę́ ę̄ę̄́ ę̯ę̯́ ẹẹ́ ẹ̯ẹ̯́ εέ gǵ ɢɢ́ iíí́ îî́ īī́ ĩĩ́ ìì́ i̯í̯ i̭í̭ i̬í̬ i̤í̤ jj́ kḱ k̀ḱ̀ k̭ḱ̭ lĺ mḿ nń ǹń̀ ňň́ ŋŋ́ oóó́ ôố ōṓ õṍ öö́ ŏŏ́ òò́ ơớ ọọ́ ǫǫ́ ǭǭ́ǭ̄ o̭ó̭ o̯ó̯ o̥ó̥ ǭǭ́ ọ̯ọ̯́ øǿ ɵɵ́ ᴼᴼ́ pṕ p̀ṕ̀ qq́ rŕ ṛṛ́ sś šš́š̆ s̀s̀́ ṡṡ́ s̭ś̭ ṣṣ́ ßß́ tt́ t̀t̀́ ṭṭ́ ţţ́ t̬t̬́ uúú́ ũṹ ûû́ üǘ ùù́ ūū́ ưứ ůů́ ųų́ u̯ú̯ u̬ú̬ vv́ wẃ w̆ẃ̆ xx́ yý y̆ý̆ zź žž́ž z̦ź̦ ž̦ž̦́ ʒʒ́ AÁ ÂẤ ĂẮ ÆǼ CĆ EÉ ÊẾ ĒḖ GǴ IÍ KḰ LĹ MḾ NŃ OÓ ÔỐ ÕṌ ŌṒ ÖÖ́ ƠỚ ØǾ PṔ RŔ SŚ ṠṠ́ UÚ ÜǗ ŨṸ ƯỨ VV́ WẂ YÝ ZŹ яя́ ββ́ δδ́ χχ́ ~~́

Ctrl - fordított vessző

aàà̀ âầ ăằ āā̀ ää̀ åå̀ ȧȧ̀ áá̀ a̤à̤ a̯à̯ a̭à̭ ᴅᴅ̀ eèè̀ êề ëë̀ ēḕè éé̀ ẹẹ̀ ęę̀ ęę̀ e̤è̤ ë̤ë̤̀ e̯è̯ e̤è̤ ḙḙ̀ e̬è̬ ę̄ę̄̀ əə̀ εὲ ε̯ὲ̯ gg̀ iìì̀ íí̀ îî̀ ïï̀ īī̀ i̯ì̯ i̭ì̭ i̬ì̬ i̤ì̤ jj̀ kk̀ ḱḱ̀ ll̀ ľľ̀ ļļ̀ mm̀ nǹ ńń̀ ņņ̀ ŋŋ̀ oòò̀ ôồ öö̀ ōṑ ȯȯ̀ óó̀ ơờ ǫǫ̀ o̤ò̤ o̯ò̯ ȯ̤ȯ̤̀ o̭ò̭ o̬ò̬ ꙭꙭ̀ ᵔᵔ̀ pp̀ ṕṕ̀ rr̀ ŗŗ̀ ss̀ śś̀ tt̀ t́t́̀ uùù̀ üǜ úú̀ ûû̀ ūū̀ ưừ ůů̀ ųų̀ u̯ù̯ ṳṳ̀ ɯɯ̀ wẁ yỳ zz̀ AÀ ÂẦ ĂẰ EÈ ÊỀ ĒḔ IÌ NǸ OÒ ÔỒ ŌṐ ƠỜ UÙ ƯỪ WẀ YỲ ZZ̀ ββ̀ δδ̀ лл̀

Ctrl ; hacsek

aǎ cč ćć̌ çç̌ dď ᴅᴅ̌ eě ēē̌ əə̌ gǧ hȟ iǐ jǰ kǩ lľ l̥ľ̥ l̀ľ̀ l̆ľ̆ nň oǒ rř sš śś̌š̌ ṡṡ̌ ṣṣ̌ s̭š̭ tť ᵗť uǔ üǚ zž źź̌ž z̦ž̦ zž źź̌ ʒǯ AǍ CČ DĎ EĚ GǦ HȞ IǏ KǨ LĽ NŇ OǑ RŘ SŠ ṠṠ̌ TŤ UǓ ZŽ ƷǮ ζζ̌ κκ̌ λλ̌ ξξ̌ ππ̌ σσ̌ ττ̌ ZŽ KǨ ΛΛ̌ ΞΞ̌ ΠΠ̌ ΣΣ̌ TŤ

Ctrl A kalap

AÂ ÀẦ ÁẤ ÃẪ ẢẨ ẠẬ CĈ EÊ ÈỀ ÉẾ ẸỆ ẺỂ ẼỄ GĜ HĤ IÎ JĴ OÔ ÒỒ ÓỐ ÕỖ ỎỔ ỌỘ SŜ UÛ WŴ YŶ ZẐ
aâ àầ áấ ãẫ ȧȧ̂ ảẩ āā̂ ạậ a̤â̤ ąą̂ ææ̂ cĉ eê èề éế ëë̂ ēē̂ ẻể ẽễ ẹệ ęę̂ ȩȩ̂ ȩ̄ȩ̄̂ e̤ê̤ əə̂ ɛɛ̂ gĝ hĥ iî íí̂ īī̂ įį̂ jĵ ll̂ ḷḷ̂ mm̂ nn̂ ṇṇ̂ ŋŋ̂ oô öö̂ òồ óố õỗ ỏổ ọộ o̤ô̤ o̰ô̰ rr̂ ṛṛ̂ sŝ uû üü̂ ūū̂ ṳṳ̂ ųų̂ wŵ yŷ zẑ

Ctrl T vízszintes

aā áá̄ àà̄ ãã̄ ââ̄ ăă̄ äǟ åå̄ ȧǡ ǻǻ̄ ấấ̄ ạ̈ạ̈̄ ạạ̄ ḁḁ̄ a̭ā̭ a̬ā̬ a̰ā̰ a̤ā̤ æǣ dd̄ eē èè̄ éé̄ ëë̄ ẽẽ̄ êê̄ ėė̄ ěě̄ ĕĕ̄ ẹẹ̄ ęę̄ ȩȩ̄ e̠ē̠ e̬ē̬ ḙḙ̄ ḛḛ̄ ẹ́ẹ́̄ ę́ę́̄ ȩ́ȩ́̄ e̤ē̤ ẹ̀ẹ̀̄ ȩ̂ȩ̂̄ ȩ̃ȩ̃̄ əə̄ ɛɛ̄ ɛ̰ɛ̰̄ ʒʒ̄ gḡ iī íí̄ ìì̄ îî̄ ïï̄ ĭĭ̄ ĩĩ̄ i̯ī̯ i̬ī̬ i̤ī̤ i̊i̊̄ jj̄ kk̄ ll̄ ḷḹ mm̄ nn̄ oō òò̄ ôô̄ óó̄ õȭ ȯȱ öȫ ŏŏ̄ ọọ̄ o̤ō̤ o̰ō̰ o̥ō̥ o̯ō̯ ó̩ó̩̄ ö̤ȫ̤ ȯ̤ȱ̤ ȯ̬ȱ̬ ȯ̰ȱ̰ ǫǭ ö̰ȫ̰ ọọ̄ o̩ō̩ ó̤ó̤̄ ö̬ȫ̬ o̤ō̤ ɷɷ̄ ᵔᵔ̄ pp̄ rr̄ ṛṝ ss̄ s̬s̬̄ tt̄ ţţ̄ ṭṭ̄ uū úú̄ ùù̄ ũũ̄ ûû̄ üǖ ŭŭ̄ u̇u̇̄ ụụ̄ u̯ū̯ ų̄ u̬ū̬ ɯɯ̄ ww̄ yȳ AĀ ÆǢ EĒ ÉÉ̄ GḠ IĪ ḶḸ OŌ ÒÒ̄ ÓÓ̄ ÕȬ ȮȰ QQ̄ ÖȪ ṚṜ UŪ ÜǕ YȲ χχ̄ ʑʑ̄

Ctrl S tilde

aã âẫ ăẵ áá̃ āā̃ ąą̃ bb̃ cc̃ eẽ éé̃ êễ ëë̃ ēē̃ ėė̃ ęę̃ ȩȩ̃ ȩ̄ȩ̄̃ gg̃y iĩ íí̃ īī̃ įį̃ jj̃ ll̃ł ḷḷ̃ mm̃ nñ ṇṇ̃ ŋŋ̃ oõ óṍ ôỗ ōō̃ ơỡ pp̃ rr̃ ṛṛ̃ tt̃ uũ úṹ ūū̃ ưữ ųų̃ u̬ũ̬ vṽ ww̃ yỹ AÃ ĂẴ EẼ ÊỄ IĨ NÑ OÕ ÓṌ ŌŌ̃ ƠỠ UŨ ÚṸ ƯỮ VṼ YỸ ´˜

Ctrl U csónak

aă àằ áắ ãẵ ää̆ āā̆ ȧȧ̆ ảẳ ạặ a̤ă̤ ä̤ä̤̆ ȧ̤ȧ̤̆ ᵃᵃ̆ eĕ ėė̆ ēē̆gğ iĭ īī̆ i̯ĭ̯ i̬ĭ̬ jj̆ kk̆ ll̆ ľľ̆ ḿḿ̆ nn̆ ńń̆ oŏ óó̆ öö̆ ōō̆ ȯȯ̆ ǫǫ̆ o̬ŏ̬ o̰ŏ̰ ọ̇ọ̇̆ ᵔᵔ̆ pp̆ rr̆ sš tť uŭ üü̆ ūū̆ ụụ̆ ɯɯ̆ ww̆ ẃẃ̆ yy̆ ýý̆ AĂ ÀẰ ÁẮ ÃẴ ẠẶ ẢẲ EĔ GĞ IĬ OŎ UŬ ɛɛ̆ ββ̆ лй

Ctrl D umlaut

aäa̤ àà̈à̤ áá̈á̤ āā̈ā̤ ăă̤ ââ̤ a̤ä̤ a̭ä̭ áá̈ āá̈ ă̭ä̭̆ eëe̤ èè̈è̤ éé̈é̤ êê̈ê̤ ēē̈ē̤ ẽẽ̈ ĕĕ̤ ęę̈ ę̤ę̤̈ ęę̈ ḙḙ̈ e̯ë̯ ȩȩ̈ ḛḛ̈ ḙ̀ḙ̀̈ ᵉᵉ̈ gg̈ hḧ iï íḯ īī̈ jj̈ nn̈ oöo̤ òò̈ò̤ óó̈ó̤ ôô̈ô̤ õȫ ōȫō̤ ŏŏ̈ ọọ̈ ǫǫ̈ ǭǭ̈ ǭǭ̈ o̭ö̭ o̯ö̯ o̰ö̰ o̮ö̮ ō̭ō̭̈ o̜ö̜ øø̈ ɵɵ̈ ᵒᵒ̈ ᵔᵔ̈ tẗ uüṳ ùǜṳ̀ úǘṳ́ ûû̈ṳ̂ ūǖǖṳ̄ ŭŭ̈ṳ̆ ǔǚ ụụ̈ u̯ü̯ u̥ü̥ vv̈ wẅ xẍ yÿ AÄ ĀǞ EË HḦ IÏ ÍḮ OÖ ÓÖ́ ÕȪ ŌȪ ǪǪ̈ ǬǬ̈ UÜ ÙǛ ÚǗ ŪǕ ǓǙ WẄ XẌ YŸ ɤɤ̈

Ctrl M fordított csónak

aa̯ ɒɒ̯ ee̯ ẹẹ̯ ęę̯ əə̯ ᵊᵊ̯ gg̯ ii̯ i̥i̥̯ ịị̯ kk̯ oo̯ ọọ̯ ᵔᵔ̯ rr̯ ss̯ ṣṣ̯ uu̯ AA̯ EE̯ II̯ OO̯ RR̯ UU̯

Ctrl P pont

aȧ àȧ̀ âȧ̂ āǡ ăȧ̆ a̭ȧ̭ a̯ȧ̯ a̮ȧ̮ à̭ȧ̭̀ ā̭ǡ̭ ă̭ȧ̭̆ ᵃᵃ̇ bḃ cċ dḋ eė éė́ ēė̄ ĕė̆ ẽė̃ ḙ́ḙ̇́ ḙ̄ḙ̇̄ fḟ gġ hḣ iı lŀ mṁ nṅ oȯ òȯ̀ ōȱ ŏȯ̆ o̭ȯ̭ o̯ȯ̯ ò̭ȯ̭̀ ō̭ȱ̭ ō̯ȱ̯ ŏ̭ȯ̭̆ ŏ̭̭ȯ̭̭̆ o̰ȯ̰ pṗ rṙ sṡ śṥ šṧ ṣṩ ſẛ tṫ uu̇ ùu̇̀ ūu̇̄ vv̇ wẇ xẋ yẏ zż ʒʒ̇ AȦ BḂ CĊ DḊ EĖ FḞ GĠ HḢ Iİ LĿ MṀ NṄ OȮ ŌȰ PṖ RṘ SṠ ŚṤ ŠṦ ṢṨ TṪ WẆ XẊ YẎ ZŻ

Ctrl L alsó pont

aạ áạ́ âậ āạ̄ ăặ ȧạ̇ ɒɒ̣ bḅ cc̣ čč̣ dḍ eẹ ēẹ̄ èẹ̀ éẹ́ êệ ėẹ̇ ęę̣ əə̣ hḥ iị îị̂ kḳ lḷ ḻḻ̣ mṃ nṇ ⁿⁿ̣ oọ óọ́ ôộ öọ̈ ōọ̄ ȯọ̇ ọ̋ơợ rṛ ŕṛ́ ṟṟ̣ sṣ śṣ́ šṣ̌ ṡṩ ŝṣ̂ tṭ t́ṭ́ uụ üụ̈ ūụ̄ ưự vṿ wẉ yỵ zẓ žẓ̌ AẠ ÂẬ ĂẶ BḄ DḌ EẸ ÊỆ HḤ IỊ KḲ LḶ ḺḺ̣ MṂ NṆ OỌ ÔỘ ƠỢ RṚ ṞṞ̣ SṢ ṠṨ TṬ UỤ ƯỰ VṾ WẈ YỴ ZẒ δδ̣

Ctrl O karika

aå àå̀ áǻ āå̄ a̭å̭ ā́å̄́ ạạ̊ eė̊ ęę̊ ẹẹ̊ əə̊ ii̊ īī̊ uů wẘ yẙ AÅ ÁǺ UŮ WW̊

Ctrl Q alsó karika

aḁ áḁ́ āḁ̄ ɒɒ̥ eḙ ëḙ̈ əə̥ iḭ ĩḭ̃ ll̥ l’l̥’ łł̥ ll̥̥ mm̥ nn̥ rr̥ ss̥ uu̥ vv̥ AḀ ʌʌ̥

Ctrl J farkinca balra vagy jobbra

aą áą́ âą̂ ãą̃ cç ćḉ dḑ eęȩ êę̂ èę̀ éę́ȩ́ ëę̈ ēę̄ ĕę̆ êȩ̂ ȩ̄́ȩ̄́ ėȩ̇ ẽȩ̃ èȩ̀ ẽę̃ êę̂ èȩ̀ ȩ̂ȩ̂ ȩ̃ȩ̃ ēę̄ əə̧ gģ hḩ iį íį́ ìį̀ ĩį̃ îį̂ kķķ lļ ļ̀ļ̀ ļ̂ļ̂ ļ̃ļ̃ nņ ǹņ̀ ņ̂ņ̂ ñņ̃ oǫ ŏǫ̆ ôǫ̂ òǫ̀ óǫ́ ōǭ ôǫ̂ öǫ̈ ȫǫ̈̄ ǭ́ǭ́ rŗ ŗ̀ŗ̀ ŗ̂ŗ̂ ŗ̃ŗ̃ sş šş̌ tţţ ţ́ţ́ ţ̄ţ̄ uų úų́ ùų̀ ũų̃ ûų̂ AĄ ÇÇ ḈḈ DḐ EĘȨ ĔḜ GĢ HḨ IĮ KĶ LĻ NŅ OǪ ŌǬ ÖǪ̈ ȪǪ̈̄ RŖ SŞ TŢ UŲ

Ctrl H kampó

aả âẩ ăẳ eẻe̛ êể iỉ oơỏở óớ ôổ õỡ ọợ uưủử úứ ũữ ụự wẘ̉ yỷ AẢ ÂẨ ĂẲ EẺẺ̛ ÊỂ IỈ OƠỎỞ ÓỚ ÔỔ ÕỠ ỌỢ UƯỦỬ ÚỨ ŨỮ ỤỰ YỶ

Ctrl K áthúzás

bƀ dđ gǥ hħ lł ll̥̥ oøɵɵ öø̈ɵ̈ òò̸ óǿ ōō̸ tŧ zƶ DĐ GǤ HĦ IƗ LŁ OØƟ ÓǾ TŦ ZƵ 0∅

Ctrl W dupla vessző, egyenes vagy fordított

aȁa̋ eȅe̋ gg̋ iȉ nn̋ oȍő ǫ̋ ǫ̋ ő rȑ uȕű vv̋ wẁ̏ yỳ̏ ų̋ ū̋ AȀ EȄ IȈ OȌŐ RȐ UȔŰ VV̋

Ctrl E e alakú ékezet

aaͤ eȩͤ iіͤ jjͤ ooͤ uuͤ úúͤ vvͤ wwͤ yyͤ OOͤ UUͤ VVͤ

**Ctrl ** megfordítás

aɒɐ äɒ̥ åɒ̥ âɒ̂ ȧɒ̥ cɔ eɘ ēɘ̄ èɘ̀ éɘ̣ ȩɘ̣ êɘ̣ ėɘ̣ ȩɘ̀ ĕɘ̣̆ êɘ̂ ȩɘ̣ ɛɜ ɛ̄ɜ̄ eɘ EƎ iı̣ îı̣̂ iı̣̂ mɯ m̄ɯ̄ mɯ öo̤ sƨ üṳ̈ ʒƸ CƆ EƎƏ SƧ ƷƐ ’‘‘‚ 2ƻƨ ←⟶ ↑↓‿⁀

Ctrl / vegyes

aæɑᴀ áǽ âæ̂ āǣ ᵃᵆ bɓʙ ɓ́β ᵇᵝ cç dðᴅď ď̆ᴅ̆ ḍẟ eɛ èɛ̀ éɛ́ êɛ̂
ȅɛ̏ ēɛ̄ ĕɛ̆ ęɛ̨ ẹɛ̣ e̜ɛ̜ ᵉᵋ fʃ ḟʃ̇ gɢ ǵɢ́ hʜɦ ḫχ kᴋƙ lʌʟ l̥ʌ̥ l̀л̀ l̆л̆
nŋn̥ɪə ñŋ̃ ńŋ́ɴ́ oœ⌒ ô⌒̂ ò⌒̀ óǫ́ɵ́ ö⌒̈ ō⌒̄ ŏ⌒̆ pƥ qǫ sßʒ̱ tƥᴛʄ vv
x× yʏ zʒᴢ źʒ́ żʒ̇ žǯ AÆ ÁǼ ĀǢ BB DD EƐ GƓ KK
NŊ OŒǪǪ TÞT YY ZƷ 2½2ƻ 3з 4¼¾ 8ȣ |‖ǂ

Ctrl 1 lefelé

aa̬ åå̬ ee̬ èè̬ ëë̬ ēē̬ e̊e̬̊ əə̬ hh̬ ii̬ íí̬ īī̬ ĭĭ̬ oo̬ òò̬ óó̬ öö̬ ōō̬ ȯȯ̬ ȱȱ̬
uu̬ ùù̬ úú̬ üü̬ ūū̬ űű̬

Ctrl 2 felfelé

aa̭ áá̭ ää̭ āā̭ ăă̭ ȧȧ̭ a̭a̭ ă̭ă̭ dḓ eḙ èḙ̀ éḙ́ ëḙ̈ ēḙ̄ ȅḙ̏ əə̭ ə̊ə̭̊ lḽ nṋ oo̭
òò̭ óó̭ öö̭ ȫȫ̭ őő̭ ōō̭ ŏŏ̭ ȯȯ̭ o̭o̭ ȍȍ̭ ȱȱ̭ ŏ̭ŏ̭ ss̭ tṱ uṷ ūṷ̄ ŭṷ̆ ǖṷ̈̄
DḒ EḘ LḼ NṊ TṰ UṶ

Ctrl 3 balra

aa͔ ää͔ ȧȧ͔ dd͔ ee͔ èè͔ éé͔ ēē͔ ɛɛ͔ ɢɢ͔ ii͔ ìì͔ kk͔ k̔k͔̔ ḱḱ͔ ll͔ ŋŋ͔ öö͔ ōō͔ ss͔
s̄s͔̄ uu͔ üü͔ ũũ͔ ǖǖ͔ zz͔ γγ͔ χχ͔

Ctrl 4 jobbra

aa͕a͐ áá͐ àà͕à͐ ââ͐ ää͐ āā͕ ȧȧ͕ a͕a͕ ää͕ ᵃ̇ᵃ͕̇ ee͕e͐ éé͐ èè͐ êê͐ ëë͐ əə͐ ɛɛ͕ ɛ̄ɛ͕̄
ɢ́ɢ͕́ ii͐ íí͐ ìì͐ îî͐ ïï͐ i̜i̜͐ łł͕ ḱḱ͕ k̔k͕̔ nn͕ ŋ́ŋ͕́ oo͕o͐ óó͐ òò͐ ôô͐ öö͐ ōō͕ o͕o͕ ŏŏ͕
ȯ̜ȯ̜͕ ss͕ šš͕ śś͕ tt͕ uu͕u͐ úú͐ ùù͐ ûû͐ üü͐ ūū͕ ŭŭ͕ χ́χ͕́

Ctrl 5 vidám

aa̮ ää̮ āā̮ ȧȧ̮ ǟǟ̮ ǡǡ̮ ee̮ éé̮ èè̮ ëë̮ ēē̮ ẹẹ̮ ɛɛ̮ ȅȅ̮ ȇȇ̮ hḫ ii̮ i̮i̮ ìì̮ īī̮ ĭĭ̮
ll̮ l̥l̥̮ oo̮ ȯȯ̮ uu̮ HḪ лл̮ ϑϑ̮ χχ̮

Ctrl 6 szomorú

aa̯ ee̯ éé̯ ëë̯ ėė̯ ȅȅ̯ əə̯ ɛɛ̯ hh̯ ii̯ ìì̯ ĭĭ̯ īī̯ oo̯ öö̯ őő̯ uu̯ üü̯ ᵘu̯ ɯɯ̯
vv̯ ww̯

Ctrl 7 felső vagy alsó index

a^{a} ă^{ă} ȧ^{ȧ} ą̇$^{ą̇}$ æ^{æ} b^{b} β^{β} c^{c} d^{d} e^{e} $_{e}$ ë^{ë} ə^{ə} $_{ə}$ ə̂$^{ə̂}$ ɛ^{ɛ} f^{ɾφ} g^{g} h^{h} i^{i} $_{i}$ i̯$^{i̯}$ î̯$^{î̯}$ m^{m} n^{n} ṇ^{ṇ} o^{o} ó^{ó} ö^{ö} ő^{ő} r^{r} s^{s} ś^{ś} t^{t} t’$^{t’}$ u^{u} $_{u}$ ü^{ü} u̯$^{u̯}$ ɯ^{ɯ} x^{x}

A^{A} E^{E} G^{Γ} γ^{γ} ȣ^{ȣ} ($^{(}$ $_{(}$ 0^{0} $_{0}$ 1^{1} $_{1}$ 2^{2} $_{2}$ 3^{3} $_{3}$ $^{ɜ̂}$ 4^{4} $_{4}$ 5^{5} $_{5}$ 6^{6} $_{6}$ 7^{7} $_{7}$ 8^{8} $_{8}$ 9^{9} $_{9}$

Ctrl 9 egyéb

aa̯ȧ áá̯ åå̯ āā̯ ȧȧ̯ ǡǡ bb̲ dd̲ ee̯ éé̯ ëë̯ ëë̯ əə̯ hh̲ ii̯ȉ íí̯ kk̲ḱ k̯k̯ ll̲l̯ mṁ nn̲ṅ oo̯ȯȯ òò̯ ôô̯ óȯ öö̯ ōō̯ ŏŏ̯ ȫȫ̯ pṕ rr̲ sṡ tt̲ uu̯ȕ xx̲ zz̲ BB̲ DD̲ EE̯ II̯ KK̲ LL̲ NN̲ RR̲ TT̲ UU̯Ü̯ ZZ̲ δδ̥

Hogy működik ez? Mondjuk, hogy le akarom írni vahi hanti nyelven azt a szót, hogy „jön”, a TESZ-ben szereplő három változatban: **i̯ǒ̯tä i̯ǒ̯γ i̯ətȁ.** (A **jön** szócikkében szerepel. Ott a hantit osztjáknak hívják, de ez most nem fontos.)

A szövegszerkesztőben már be van állítva a HungLingTESZ font alapértelmezettnek, és fut a billentyűzetprogramom, tehát balról, amit nyomkodok, és jobbról, amit látok:

bal SHIFT és **jobb SHIFT**	átkapcsol ékezetes módba
I	**i**
Ctrl 6	**i̯**
O	**i̯o**
Ctrl P	**i̯ȯ**
Ctrl U	**i̯ǒ**
Ctrl 2	**i̯ǒ̯**
T A	**i̯ǒ̯ta**
Ctrl D szóköz	**i̯ǒ̯tä**
I Ctrl 6	**i̯ǒ̯tä i̯**
O	**i̯ǒ̯tä i̯o**
Ctrl U	**i̯ǒ̯tä i̯ŏ**

Ctrl 2	i̯ŏ̯tä i̯ŏ̯
Ctrl 4	i̯ŏ̯tä i̯ŏ̯
Pause	átkapcsol görög billentyűzetre
G	i̯ŏ̯tä i̯ŏ̯γ
kétszer PrtSc	visszakapcsol magyar billentyűzetre
I Ctrl 6	i̯ŏ̯tä i̯ŏ̯γ i̯
E	i̯ŏ̯tä i̯ŏ̯γ i̯e
Ctrl \	i̯ŏ̯tä i̯ŏ̯γ i̯ə
T A	i̯ŏ̯tä i̯ŏ̯γ i̯əta
Ctrl D	i̯ŏ̯tä i̯ŏ̯γ i̯ətä
Ctrl -	i̯ŏ̯tä i̯ŏ̯γ i̯ətə̀

Ennyi az egész. Az ékezetes mód azért kell, mert a huszonnyolc módosítógomb közül többnek funkciója van a Windowsban – például Ctrl S a mentés gombja –, ezekről nem akarok lemondani, ezért a módosítógombok csak akkor vannak bekapcsolva, amikor szükség van rájuk.

(Fogalmam sincs, hogy kell kiejteni ezeket. Csak tippelni tudom, hogy az **ŏ** ékezet rövidített kiejtés, az **i̯** pedig félhangzó. Az **ä, ə, γ** betűk eléggé egységesek a fonetikai irodalomban. De így is marad egypár ékezet, amiknek nem tudom a jelentését. Megnéztem ezt a szót egy online hanti szótárban, így írják: **йӧвтыӆэта** – hiszen a hivatalos hanti helyesírás 1937 óta cirill betűket használ. Gyanítom, hogy ez a főnévi igenév. Az **ӧ** betű valamilyen fajta *ö* hang, az **ӆ** pedig ugyanaz a hang, mint a walesiben az *ll*.)

ГРАФИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ
8×20
ЭЛЕКТРОНИКА
СМП0 СМП1
КОМАНДНАЯ СТРОКА
РАЗРЯД БАТАРЕЙ
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КЛАВИАТУРА
МИКРОКОМПЬЮТЕР
ЭЛЕКТРОНИКА МК 90

Négytáblás windowsos billentyűzet

Jó bonyolult, ugye? És alighanem egypár dolog le is maradt. Persze nem látszik, hogy mi micsoda, de el fogom mondani. Mindenesetre az előzőekben ismertetett módosítókat zöld ékezetes betűk jelképezik a billentyűk bal felső sarkában. Középen van fehérrel a magyar billentyűzeten levő rendes jelentésük, illetve a nem betűbillentyűkön ez lejjebb van, fölül pedig sárgával a shiftes jelentésük.

Kezdem ott, hogy azért négy, mert ez idáig ennyire volt szükségem, és ha kelleni fog örmény, cseroki vagy marslakó, fogom és rárakom.

A billentyűzetemet AutoHotkeyben írtam. Jó cucc, bár ma már az AutoIt-et használom helyette, de 2011-ben még AutoHotkeyben lehetett megírni. Mindkét nyelv úgy működik, hogy letöltök egy programkát, fölrakom, és van egy klassz programnyelvem. Akármilyen szövegszerkesztőben írok egy programot, kimentem (`.ahk`, illetve `.au3` végződéssel), aztán csak rányomok és végrehajtódik.

A lényege az, hogy ilyen sorokat kell írni:

```
$+3::
send *
return
```

Ez azt okozza, hogy a Shift 3 lenyomására ezentúl egy csillagot fogunk kapni. A következők szerint:

– a `$` jel egy biztonsági intézkedés, amire ebben az esetben semmi szükség, de megszoktam, hogy odategyem;

– a + jel a Shift jele; lehetne helyette vagy mellette még ^ Ctrl, ! Alt és/vagy # Win billentyű;

– a 3-as billentyűt definiáljuk át;
– :: jelzi a billentyű megnevezésének végét;
– `send *` elküld egy csillagot;
– `return` visszatér ennek végrehajtásából (és nem hajtja végre azt, ami esetleg ez után még írva van a programban).

Nézzük a négy táblát. A billentyűzetnek van három gyakorlatilag „munkanélküli" gombja, a legfelső sor jobb szélén: PrtSc, Scroll Lock és Pause. Ezeket rendeltem hozzá a négy táblához:
– PrtSc: magyar és lett között vált;
– Scroll Lock: cirill;
– Pause: görög.

Mint említettem, a magyar a rajzon fehérrel van. Ha a PrtSc gombot megnyomom, lettre vált, ekkor a jobb felső sarokban lilával írt betűk jönnek a felső három sor írásjelein és a Q, W, Y és X billentyűkön. Ha a Scroll Lockot nyomom meg, a pirossal írt cirill betűket kapom, ha pedig a Pause-t, akkor a kékkel írt görög betűket.

Ékezetes mód a cirillnél is van, ugyanaz a bal Shift és jobb Shift hozza elő, és ekkor Ctrl-lal a billentyűk elején világospirossal írt betűket kapom: ezek az ukrán, szerb és macedón betűk (amiket Ctrl-Shift segítségével nagybetűben is megkaphatok) és a hangsúlyos cirill betűk (amikből nem rajzoltam nagybetűt).

A görögnél nincsen ékezetes mód, hanem az írásjelgombok, amiken ékezetes betűk láthatók, ékezeteket adnak; természetesen itt is több ilyen gomb megnyomásával megkapjuk a többékezetes betűket.

És feltüntettem egy sor további jelet a billentyűk előlapján azok közül, amik Win, Win-Shift és Ctrl-Shift lenyomásával lehet megkapni, ezekhez nem kell az ékezetes mód.

Mindez azért lehetséges, mert az AutoHotkey teljes értékű programnyelv, amiben változók, elágazások, minden van. Tehát tudok olyat csinálni, hogy a különféle üzemmódokat egy-egy változó tárolja, aminek az értékét az üzemmódváltó billentyű változtatja meg:

```
$printscreen::
if(layout=3)
  layout:=0
  else
  layout:=3
```

```
gosub showicon
return
```

Ez a PrtSc megnyomásakor hajtódik végre, és a `layout` változó értékét állítja át: ha 3 volt (vagyis lett billentyűzet), akkor átállítja magyarra (0), egyébként lettre. A `gosub showicon` azt a programrészt hajtja végre, ami a program ikonján mutatja ezeket a változásokat.

Amikor el akarom dönteni, hogy egy billentyű lenyomására melyik billentyűtábla szerint kell reagálni, az ilyenekkel történik:

```
$y::
if(layout=0)
{
  if(autocaps=1 and caps=1)
  {
    send Y
    prevchar:="0059"
  }
    else
  {
    send y
    prevchar:="0079"
  }
  caps=0
  gosub showicon
}
if(layout=1)
{
  if(autocaps=1 and caps=1)
    uni("042c") ; Ь
    else
    uni("044c") ; ь
  caps=0
  gosub showicon
}
if(layout=2)
{
  if(autocaps=1 and caps=1)
    uni("03a8") ; Ψ
```

```
    else
    uni("03c8") ; ψ
  caps=0
  gosub showicon
}
if(layout=3)
{
  if(autocaps=1 and caps=1)
    uni("012a") ; Ī
  else
    uni("012b") ; ī
  caps=0
  gosub showicon
}
return
```

Mint látható, a `layout` értéke 1, ha a cirill táblán dolgozunk, és 2, ha a görögön. Van itt több látnivaló is. Mivel ez egy betű, mindegyik táblánál szerepeltetjük az `autocaps` változót, ami megmondja, hogy automata nagybetűs módban vagyunk-e, és a `caps`ot, ami azt mondja meg, hogy most éppen nagybetűt kell-e írni. Ez utóbbit mindig nullázzuk, hogy a következő betű már ne legyen nagy.

Magát a kiírást attól függően végezzük, hogy milyen karaktert kell kiírni. Ha közönséges latin betűt, akkor `send`del küldjük el, mert így továbbra is működnek a Windows különféle shortcutjai. Ha viszont ékezetes betűt, cirillt, görögöt, akkor egy speciális `uni` függvényt használok, ami bonyolult windowsos rendszerhívásokon keresztül elküld egy unicode-os karaktert. Ma már lenne erre egyszerűbb módszer is, de 2011-ben nem találtam jobbat, ami megbízható lett volna.

A módosítógombok számára rendszeresítve van egy `prevchar` változó is, amiben mindig tároljuk, hogy mi volt az előző karakter, hogy tudjuk, mit kell legközelebb módosítani. (Ez azt is jelenti, hogy a legtöbb programmal szemben az enyém nem tudja azt, hogy rávisszük a kurzort egy karakterre a szövegszerkesztőben, megnyomjuk a módosítót, és a karakter megváltozik. Nekem ez nem volt fontos, nem vacakoltam vele.) Ha a betűt `send`del írjuk ki, akkor ezt beállítjuk; ha `uni`val, akkor nem kell, mert az

`uni` megcsinálja. Felhasználni pedig úgy fogjuk, hogy a módosítógombok programrészei tartalmaznak egy halom ilyen sort:

```
switchtwo("004c", "013b") ; L Ļ
```

Mint látható, ennek az a tiszte, hogy az **L** betűt **Ļ**-lyé változtassa, és megfordítva, ez tehát a farkincákat készítő módosítógomb, a Ctrl J kódjában van, és ezt hajtja végre:

```
switchtwo(a, b)
{
  global prevchar, k
  if(prevchar==a)
    k:=b
  if(prevchar==b)
    k:=a
}
```

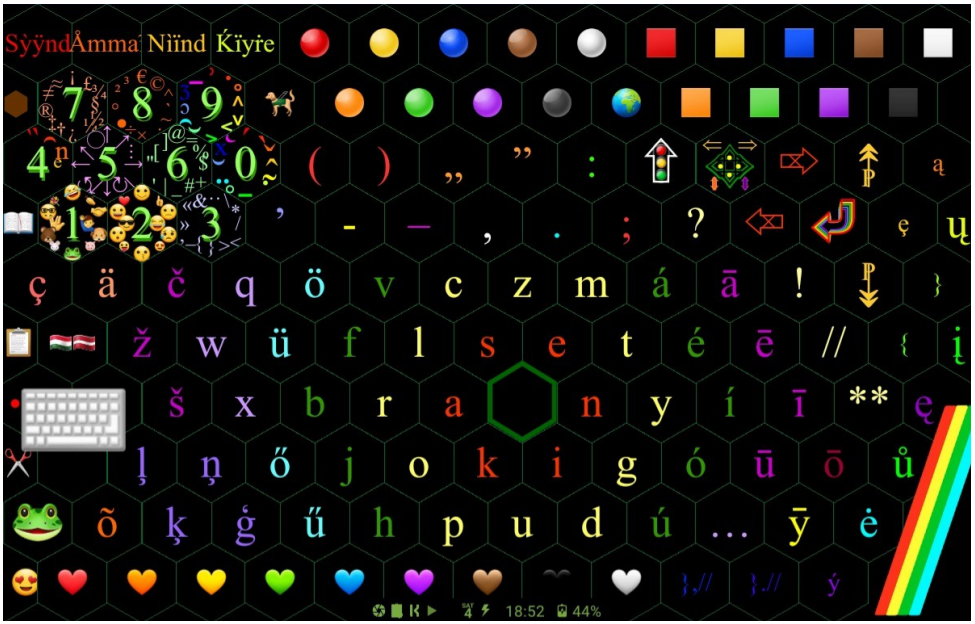
Tehát ha az előzőleg tárolt karakter, `prevchar` a zárójelben megadott elsővel (jelen esetben az **L** betűvel) azonos, akkor a másodikat (az **Ļ**-et) tesszük a `k` változóba; ha a másodikkal azonos, akkor az elsőt. Ha egyikkel sem azonos, nem csinálunk semmit. És a sok-sok `switchtwo` (némelyütt `switchthree`, `switchfour`, sőt `switchfive`) után következik egy `uni(k)`, vagyis kiíratjuk azt a jelet, ami a módosítás eredményeként végül előállt.

Magát a programot nem adom közre – nincs értelme, annyira egyéni az egész, ennek más nem venné hasznát.

Nagyon sok táblás androidos billentyűzet

Androidos billentyűzetemet, amiről szintén mutattam már fotót, a BestBoard segítségével készítem. Ez jelen idő, hiszen a billentyűzet rendszeresen változik. A programot barátom, Thon írta az én kérésemre, 2014-ben kezdett dolgozni rajta és még mindig nem olyan szinten befejezett, kész valami, hogy fölkerülhessen a Google Playbe, de írni remekül lehet vele. 2014 óta mindent ezzel írok. Komplett regényeket is, például az igen terjedelmes Nindát.

Az app lényege, hogy a képernyőre rajzolt billentyűzet egy hatszögrácsot alkot, amiben minden hatszög egy gomb. Hogy mennyi gombunk van, azt mi döntjük el a billentyűzet megtervezésekor; felső határ nincs, csak annyiban, hogy ha túl sok van, akkor nagyon kicsik lesznek és kényelmetlen használni őket. Ez persze teljesen szubjektív, és nagyon nem mindegy, hogy vékony vagy vastag ujjal, illetve ceruzával használjuk-e. Például Ződike nevű Huawei Y9-es telefonomon, amelynek képernyője 77,1 mm széles, hét és fél hatszöget helyeztem el. Keitán, ami egy Samsung Galaxy Tab A, és a képernyője 149,4 mm széles, tizennégy hatszög van soronként, és ugyanez a billentyűzet van Lisettén (*liszette,* nem „lizett”) is, ami egy másik változatú Galaxy, és a képernyője 155,3 mm széles. Vagyis egycentis (egy hajszálnyival nagyobb) gombokat használok, de ez egyáltalán nem jelenti, hogy másvalakinek is ugyanekkorákat kell. Ideteszem a korábbi képet még egyszer.



A gombok mérete ugyanis attól függ, hogy egy sorban hány van belőlük, a sorok száma nem változtat ezen. (Én mindig portrémódban használom, de a program tudja azt is, hogy a képernyő forgatásával másik változatú billentyűzet jöjjön.)

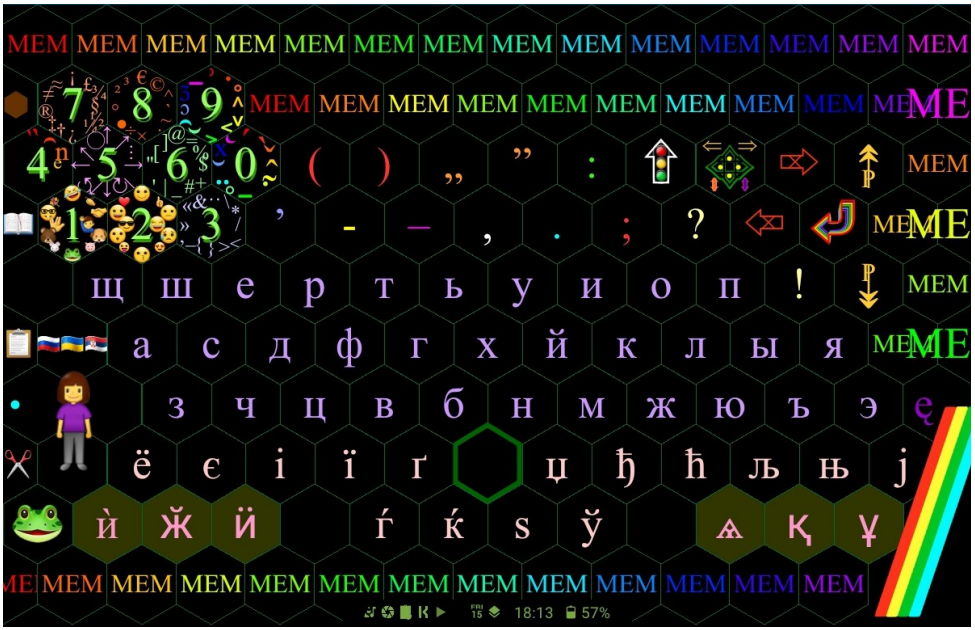
Mint elmondtam, a jó billentyűzet egyik titka énszerintem az, ha jó sok billentyű van rajta. Hát ezen sok van. A felső sor és minden második 14

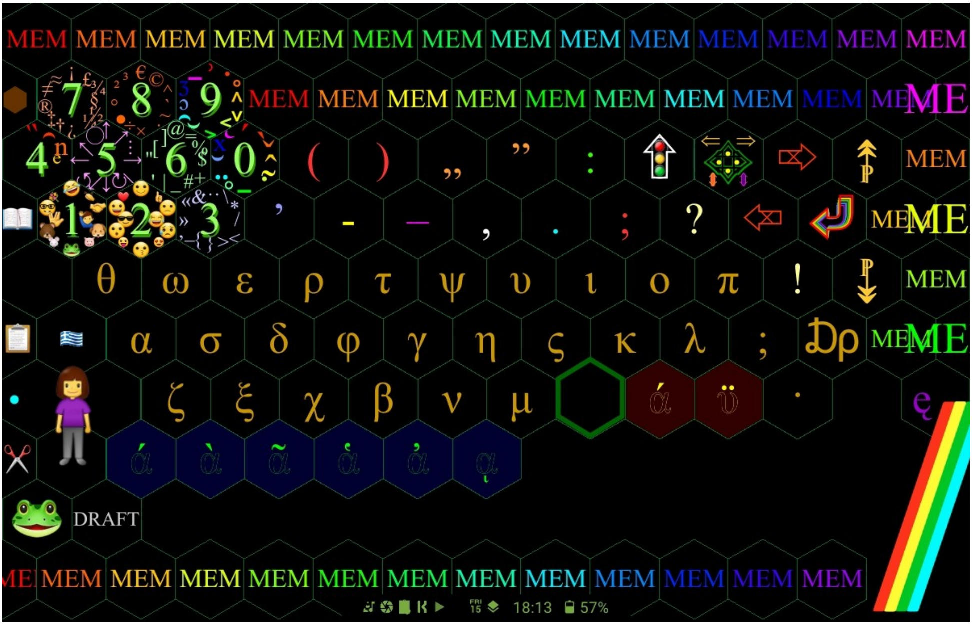
gombot tartalmaz, a többi 15-öt, mert a két szélen levő félgombok is teljes értékűek. 5·14+5·15 az 145, ebből le kell vonni négyet, amik a jobb alsó sarokból hiányoznak (nem a Spectrum-csíkos dekoráció miatt, hanem mert ott egy Back Button nevű program segítségével elhelyeztem az Android rendszergombjait, csak a képernyőfotóról eltávolítottam).

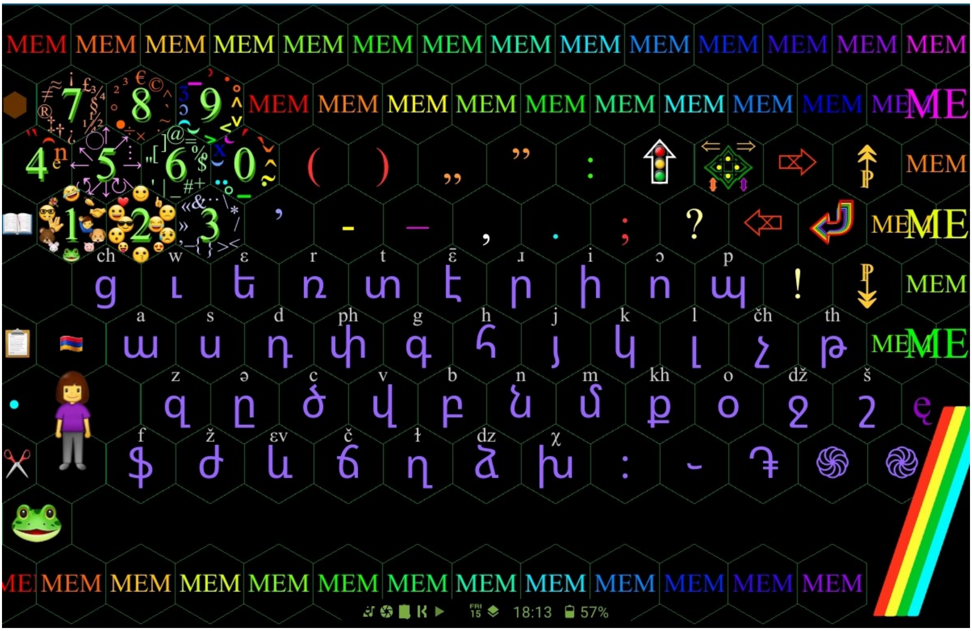
141 gombos billentyűzet az elég szép szám a PC-k 110-120 billentyűjéhez képest. De ez nem ennyi ám. Sokkal több!

A bal oldalt levő dekorációs emoji (a fenti képen egy billentyűzet rajza) négy gombot takar el – ezek lapozógombok, föl-le, balra-jobbra. A dekorációtól függetlenül lehet nyomkodni őket.

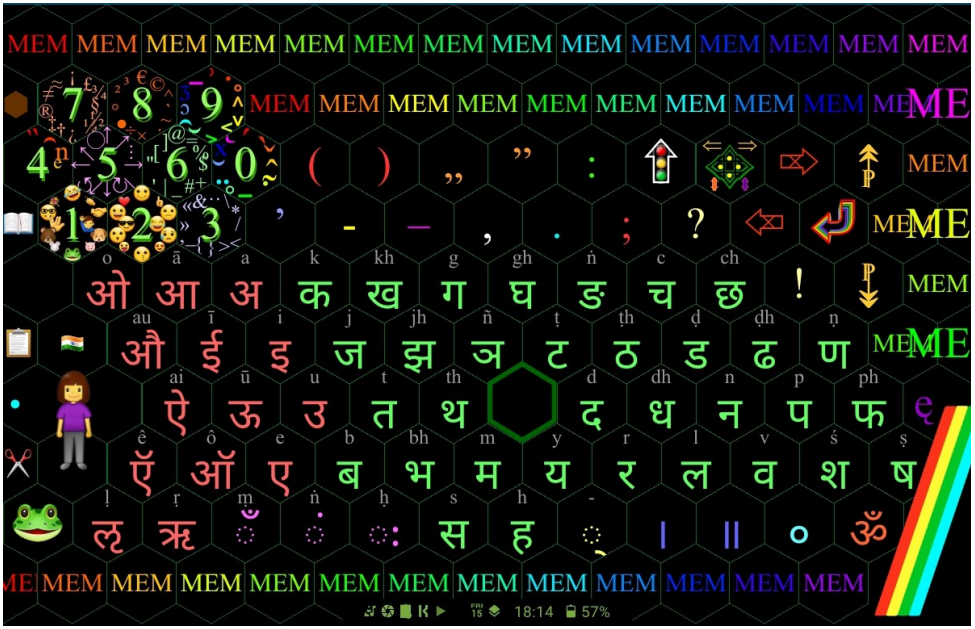
A „föl-le” gombok az írásrendszerek között lapoznak, ezekből hat van: a már mutatott magyar–lett, továbbá cirill, görög, örmény, arab és dévanagári (a „föl” sorrendjében). Azért éppen ezek, mert ezeket raktam rá. A „balra-jobbra” pedig tíz lapnyi memóriagombot lapozgat. Mivel a Best egyszerre csak egy hatszögrácsot (*layout*ot) tud mutatni, ez azt jelenti, hogy hatvan darabra van szükség ahhoz, hogy ez a lapozgatás működjön. (Nem én pötyögtem végig mindet, írtam egy kis programot, ami elkészítette őket.)




MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM
7 8 9 MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM ME
4 5 6 0 ( ) „ " : MEM
1 2 3 ' - — , . ; ? ME
θ ω ε ρ τ ψ υ ι ο π ! MEM
α σ δ φ γ η ς κ λ ; Ϸϸ ME
ζ ξ χ β ν μ ά ΰ ·
ά ὰ ᾶ ἀ ἁ ᾳ
DRAFT
MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM
18:13 57%


MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM
7 8 9 MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM ME
4 5 6 0 ( ) „ " : MEM
1 2 3 ' - — , . ; ? ME
ch w ɛ r t ɛ̄ ɹ i ɔ p
ջ ւ է ռ տ ե ր ի ո պ ! MEM
a s d ph g h j k l čh th
ա ս դ փ գ հ յ կ լ չ թ ME
z ə c v b n m kh o dž š
զ ը ծ վ բ ն մ ք օ ջ շ
f ž ɛv č ł dz χ
ֆ ժ և ճ ղ ձ խ : ֊ ֏
MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM MEM
18:13 57%

MEM
ME
18:13
57%


MEM
ME
18:14
57%

A latin kiosztást már megmutattam, itt a többi. Két különbséget nyomban fel fog fedezni az olvasó: más az emoji, mert ezek a képek máskor készültek, és azt időnként kicserélem; és a két felső meg a legalsó sorban mindenhol MEM áll, ezek a lapozható memóriagombok; egyszerűen ellapoztam egy olyan oldalra, amin még nincs tartalma egyiknek sem. Vannak nem lapozható memóriagombjaim is, ezek mind a tíz lapon ugyanazok: bal oldalt a **ç, ä, õ** betűk, jobbról az **ō, ȳ, ė, ę, ů** és a **…** írásjel.

És hát persze mások a betűk. A cirill tartalmazza az orosz, ukrán, szerb, macedón és belarusz nyelv összes betűjét, valamint (sötétbarna háttérrel kiemelve) hat módosítógombot, amikkel további cirill betűket érek el. Módosítógombok a görög kiosztáson is vannak, kettő (piros) az újgörög és hat (kék) az ógörög számára. Az arabhoz is csinálhattam volna módosítógombokat, mert rengeteg nyelvhez használják az arab írást, és mindenféle ékezetekkel látják el a betűket, hogy az arab nyelvből hiányzó speciális hangokat jelölni tudják – de ehhez eddig még nem volt türelmem, talán majd egyszer.

Ez az utóbbi félmondat nagyon fontos, nemcsak az én billentyűzetem és nem is csak a BestBoard, hanem az egész szemléletem szempontjából. Rátettem az arab írást, mert néha (nagyon ritkán) szükségem van rá, de nem tettem rá a perzsához, urduhoz, százféle egyéb nyelvhez szükséges betűket, mert azokra nincsen szükségem, és nem volt kedvem vacakolni velük. Ez nem egy termék, aminek piaci igényeket kell kielégítenie, ez az én saját kicsi billentyűzetem, ami olyan, amilyennek én akarom. Az előző fejezetben bemutatott PC-s billentyűzet is meg ez is.

A BestBoard app nem ezt a billentyűzetet mutatja, hanem azt, amit adnak neki. Az olvasó készíthet vele marsalléz–azeri–kopt kiosztást vagy **AZERTY** németet, bármit – gyakorlatilag egyetlen korlát van, az, hogy hatszögrácsban kell elhelyezni a gombokat. Azazhogy van egy nagyobb korlát is. Minthogy ez egy külön app, el kell benne készítenünk a teljes billentyűzetünket, az összes karakterrel, amire szükségünk van; azt sajnos nem lehet megcsinálni, hogy a már meglevő androidos billentyűzet mellé elhelyezzünk néhány további karaktert a segítségével. Mindaddig legalábbis nem, amíg valaki meg nem írja azt az alkalmazást, ami lehetővé teszi Androidon egyszerre több billentyűzetalkalmazás futtatását.

Én nem használnám, mert egyik se tud semmi olyasmit, amit a Best ne tudna.

A Coat nyelv

A BestBoard számára is egy külön programnyelvvel írjuk le, hogy mit óhajtunk, akárcsak az AutoHotkeyben. Ennek a nyelvnek a neve *Coat,* mert gombokat írunk le benne. Itt sokkal több tennivalónk van, mint az AutoHotkeyben, mert ott már létező gomboknak adtunk jelentést, itt viszont magukat a gombokat is nekünk kell létrehoznunk.

Természetesen ugyanúgy egy szövegszerkesztőben. Ami futhat akár PC-n, akár magán az androidos gépen. Persze ha speciális jeleket akarunk a gombokra tenni, azokat el kell tudnunk érni legalább addig, amíg a szövegbe tesszük – akár egy online karaktertáblából lehet másolni őket, akár a kódszámukat le lehet írni.

Először is nyitni kell egy dokumentumot és beleírni:

```
coat (1000)
```

Ez minden Coat file elejére kell, semmi mást nem jelent, csak azonosítja a nyelvet és verziószámát.

Ezután kell valami efféle:

```
addlayout (id mylayout start
  rows 5 columns 12 align evens turnoff (caps)
  asboard color 0nk linecolor 0nodt linesize 1
)
```

Ezzel létrehoztunk egy *layout*ot, azaz billentyűkiosztást, ami 5 sorban soronként 12 gombot tartalmaz. A felső sor bal szélén és a következő sor jobb szélén (s így tovább) félgomb lesz, ezt okozza az `align evens`. Ha ehelyett `align odds` áll, akkor az első sorban jobbról, a másodikban balról lesz a félgomb. A félgombok mindent ugyanúgy tudnak, mint az egészek, csak hát kisebbek.

A billentyűkiosztás jelenleg még teljesen üres. Egy üres, fekete (`color 0nk`, ahol `k` jelenti a feketét, mint *blac**k***) téglalap, ahol majd hatszögek lesznek megrajzolva sötétzöld vonalakkal (`linecolor 0nodt`, vagyis ***o**bscure **d**ull **t**eal*), de egyelőre nincs még egy sem.

A gombokat *blokk*okba rendezzük a Best koncepciója szerint. A blokkok azért hasznosak, mert nevet lehet adni nekik, és attól kezdve akárhányszor felhasználhatók. Én például a fentiekben bemutatott soktáblás billentyűzetemet blokkokból állítom össze, mert így a nyelvi rész, a memóriagombos

rész meg a többi egymástól függetlenül váltogatható. De ebben a kis példában elleszünk enélkül, elég lesz egyetlen blokk.

```
block (row 1 column 1
```

Most elkezdtünk egy blokkot, és a bal felső sarokba tettük a „gombrajzoló ceruzát”. Lehet letenni gombokat.

```
  button (text "q" color 0nk addtitle (color 0ndhs size 1700))
```

Ezzel csináltam egy q gombot a bal felső sarokban, ami fekete színű, a felirata ***d**ark **h**ard **s**pring,* azaz középzöld, az alapértelmezettnél (1000-nél) valamivel nagyobb. Ha az `addtitle` zárójelén belül leírom azt is, hogy `text "bármi"`, akkor kicserélhetem a feliratot valami egészen másra. De az egész `addtitle` részt (a `button` zárójelén belül) leírhatom többször, és akkor többféle feliratom lehet ugyanazon a gombon, más-más színben és méretben, és el is mozdíthatom őket `xoffset` és `yoffset` segítségével, amik után egy-egy számot írok: a gomb szélessége felel meg 1000-nek. (Ami azt illeti, a billentyűzetem sarkában a szivárványszínű csíkokat négy / jellel csináltam, amiknek a mérete 11500. A bal oldalon levő díszítő emoji mérete csak 3500, viszont az a sajátos tulajdonsága van, hogy bár bal oldalt található, a *jobb* szélen levő gombhoz tartozik, és az van beleírva, hogy `xoffset -38250`. A koordináták bármennyire kilóghatnak a gombról, csak arra kell figyelni, hogy a Best a gombokat említésük sorrendjében rajzolja meg, és ha később rajzolunk gombot oda, ahova egy korábbi gomb feliratát tettük, akkor takarni fogja.)

Akárhány gombot megrajzolhatunk egy blokkban. Az egymást követő `button` utasítások hatására a „gombrajzoló ceruza” mindig egyet jobbra lép, hacsak nem használjuk a következő szócskák valamelyikét a `button` előtt:

```
  ul   ur
l   •    r
  dl   dr
```

Ezekből több is lehet, a ceruzát bárhova elvihetjük a kiindulóponthoz képest. Vannak ilyen parancsok is: `crl` „Enter balra” és `crr` „Enter jobbra”, ezek a következő sor első bal, illetve jobb oldali gombjára lépnek.

Néhány speciális gomb (a **…** helyén a szín és a feliratok leírása áll):

```
button (backspace …)
enter (…)
meta (caps …)
```

```
spacetravel (…)
switch (board id [lock] …)
modify (roll id …)
```

Ebből a `meta (caps)` az a gomb, amit közönségesen **Shift**nek ismerünk, de itt nem csinál mást, mint a kisbetűkből nagybetűket, vagyis voltaképpen egy **Caps** gomb. (Kétszer megnyomva pedig **Caps Lock**.)

A `spacetravel` az a fajta szóközgomb, amelyik nem hajtódik végre, ha egy mozdulat közepén érintjük meg, vagyis előtte és utána is más gombokat érintünk a ceruza fölemelése nélkül, így mind a hat szomszédja egymásnak is szomszédja lesz.

A `switch` segítségével lépkedünk a billentyűtáblák között. Kell legalább két `addlayout` – nézzük csak ezt meg még egyszer:

```
addlayout (id mylayout start
  rows 5 columns 12 align evens turnoff (caps)
  asboard color 0nk linecolor 0nodt linesize 1
)
```

Ebből az `id` utáni szó azonosítja a billentyűkiosztást, vagyis ez mindegyik `addlayout`ban más. A `start` csak egyben szerepeljen közülük, ez lesz az alapértelmezett, amikor betöltjük a billentyűzetet. És mindegyik kiosztáson legyen legalább egy `switch`, ami egy másik kiosztás azonosítóját tartalmazza:

```
addlayout (id egyik …)
switch (board masik …)
addlayout (id masik …)
switch (board egyik …)
```

Ebben a példában csináltam két kiosztást és mindkettőre tettem egy váltót, ami átkapcsol a másik kiosztásra.

Ha a `switch` zárójelében a `lock` szót is megadjuk, akkor az átváltás addig tart, amíg egy újabb `switch`et meg nem nyomunk; ellenkező esetben egyetlen gombnyomásig érvényes.

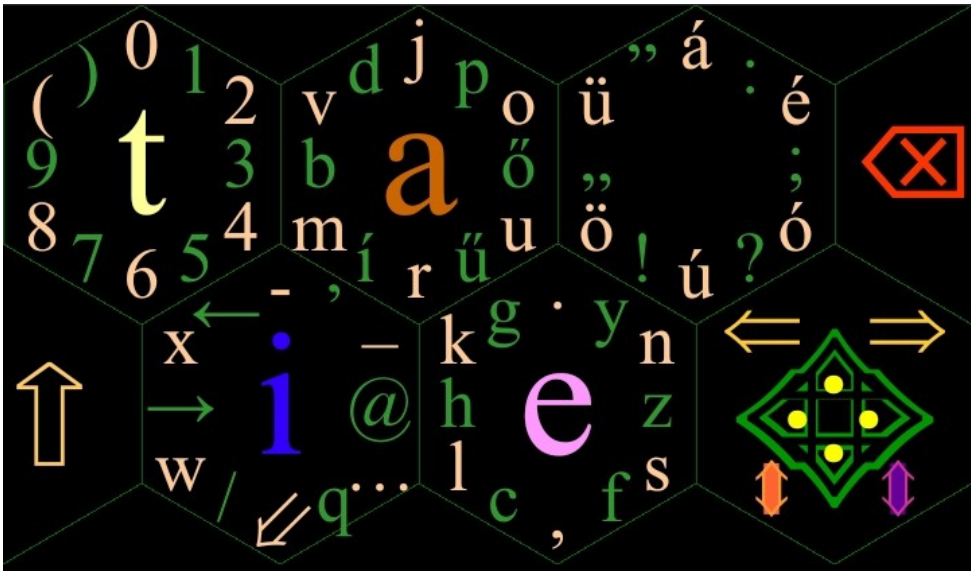
A `modify` módosítógombot készít, amit úgy csinál, hogy veszi egy „tekercs” azonosítóját `(roll azonosító)`, amit így definiáltunk:

```
addmodify (id azonosító rolls (lista))
```

A „lista” egy csomó szöveg, amiket egyszerűen átmásoltam a windowsos billentyűzethez definiált huszonnyolc módosítógombról, csoportonként idézőjelbe téve őket:

```
addmodify (id acute rolls (
"aá" "cć" "eé" "gǵ" "ií" "lĺ" "nń" …))
```

Valamint vannak a *sticky* gombok, amik tizenhárom funkciót egyesítenek egy gombon: szuper helytakarékos, tegnap csináltam ezzel a technikával egy új billentyűzetet Ződike, a kis Huawei Y9-es telefonom számára. Mindössze nyolc gombja van:



De ezzel lehet írni magyarul, tud egy csomó idegen ékezetes betűt is, és egy halom írásjelet és egyéb jelet (mivelhogy az i gombon levő nyilak módosítók).

```
sticky (
  text "érintés"
  clock1 (text "1")
  clock2 (text "2")
…
  clock12 (mod (roll (ekezetek)))
…
)
```

Így hozunk létre egy sticky gombot. A tizenhárom jelentés mindegyike lehet `text`, vagyis szöveg, vagy `mod`, módosítógomb. Van egy alapértelmezett jelentés, amikor csak megérintjük a gombot, és legfeljebb tizenkét további, ha a gombon az óraszámlap valamelyik irányába húzzuk a ceruzát. Vagyis ha az a gombján arra húzom, ahol az órán öt óra van, akkor **ű** betűt kapok. Persze ezekkel a gombokkal nem működik a több gombon áthala-

dós módszer. A stickyket létrehozni azért némileg macerás, mert hát látni is szeretnénk, hogy mit csinál a gomb, tehát kell tizenhárom `addtitle`, amiket be kell igazgatni a megfelelő koordinátákra. Valamit valamiért, ugye.

A jobb alsó sarokban levő gombot egyszerűen átmásoltam a nagy billentyűzetről, annyit változtattam rajta, hogy rátettem az Enter jelet a sima érintésre (de a rajz változatlan). Ez a gomb a „joystick”: balra-jobbra és föl-le húzva a kurzort mozgatja. A kicsi nyilak arra utalnak, hogy balra föl és jobbra föl húzva szavanként ugrik balra, illetve jobbra; balra lefelé a szó kezdőbetűjét váltja át kicsire vagy nagyra, jobbra lefelé pedig a szó összes betűjét. Mindez pedig ezekkel a parancsokkal lehetséges:

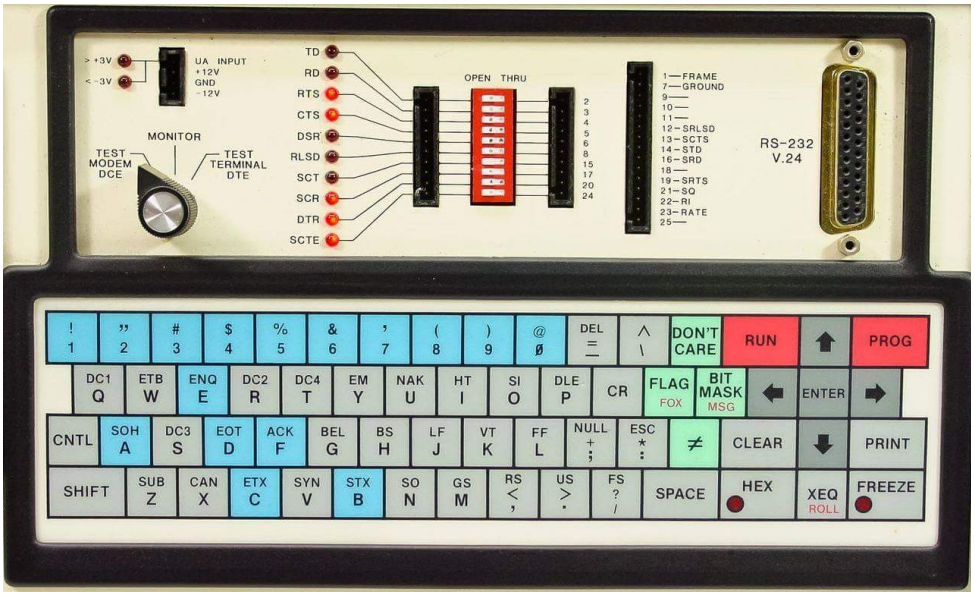
`key keydpadleft / keydpadright / keydpadup / keydpaddown`

(nem szabad kihagyni a `key` utáni `d` betűt)

`word left / right`

`changecase lower / upper / sentence`

Ez az utóbbi a szó betűit megváltoztató parancs: a `changecase` után több is állhat a `lower`, `upper` és `sentence` szavak közül, azt mondja meg, hogy a lehetséges kombinációk (csupa kisbetű, csupa nagybetű, illetve szókezdő nagybetű) közül melyik megengedett, és milyen sorrendben kell választani közülük.



Tartalom

Bevezető

Fölvázolom a szitut

A Nagy Bibi 5
Püföljük a gombokat 5
Örök szerelmeim 10
Az alaprajz 14

Hogy kezdődött?

Gépeket találtak föl, amik írni tudtak 15
Aztán jött a neheze 19
Konvertáltunk 21
Jelkészletből billentyűzet 22
A 256 billentyűs számítógép 23

Kis billentyűzettan

Szépségverseny? 26
A jó billentyűzet titka 30
Mindenféle billentyűk 33
A ZX Spectrum billentyűzete 35
Apropó beépített 36

A világ nagy és soknyelvű

Ábécék, abugidák, abdzsadok 40
Ékezetes latin ábécék 43
Zéldernese… lerdénseze… elrendezés 46
Szó-tag-í-rá-sok 51
És hát a kínai 52
A „mindentudó” billentyűzet 55

Két mindentudó billentyűzet

Ezernégyszáz betű 57
Négytáblás windowsos billentyűzet 66
Nagyon sok táblás androidos billentyűzet 70
A Coat nyelv 76

F1
F2
LOG
LN
FOR
EXP
TO
SQR
A
B
C
D
IF
THEN
GOTO
GSB
ABS
RND(
DEG(
LEN(
CSR
H
I
J
K
L
RPC
PRC
DMS
SET
VAC
STOP
SDX
SDY
SDXN
SDYN
LRA
LRB
O
P
Q
R
S
T
SAVE
LOAD
PUT
GET
VER
DEFM
EOX
EOY
V
W
X
Y
Z
=
SPC
RUN
LIST
RUN
CONT
CSAVE
CLOAD
NEW
LIST
CLEAR
L.DEL
SET
RESET
READ
RESTORE
FOR
NEXT
CONTROL
GOSUB
RETURN
IF
THEN
SGN
INT
RND
ABS
SIN
Off
Space
BRK
RETURN
CLS
SHIFT